GRUNDLAGEN UND AUFBAU DER KOSTENKONTROLLE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG STOCHASTISCHER ASPEKTE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften
(doctor rerum oeconomicarum)
der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von
Diplom-Kaufmann
Ralph Engelmann
aus Plauen

Saarbrücken 1980

Grundlagen und Aufbau der Kostenkontrolle unter Berücksichtigung stochastischer Aspekte

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften
(doctor rerum oeconomicarum)
der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität des Saarlandes

vorgelegt von
Diplom-Kaufmann
Ralph Engelmann
aus Plauen

Saarbrücken 1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Erstberichterstatter: Prof. Dr. W. Kilger

Zweitberichterstatter: Prof. Dr. G. Wöhe

Dekan: Prof. Dr. B. Tietz

Tag der Disputation: 10. Juli 1980

Vorwort

Diese Arbeit entstand während meiner Assistententätigkeit am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre insbesondere Industrieberiebslehre an der Universität des Saarlandes.

Meinem akademischen Lehrer, Herrn Prof. Dr. W. Kilger, möchte ich für seine Unterstützung und seine wertvollen Anregungen besonderen Dank sagen. Für die ständige Diskussionsbereitschaft danke ich auch Herrn Prof. Dr. H.-J. Brink, Herrn Dr. K. Hagen und Herrn Dr. E. Queissner. Mein herzlicher Dank gilt besonders Herrn Dipl.-Kfm. E. Piroth, der mir stets ein nimmermüder und kritischer Gesprächspartner war. Für die Sorgfalt und Mühe beim Schreiben des Manuskriptes danke ich Frau I. Leibrock.

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Einleitende Bemerkungen zum Gang der Untersuchung 1

Teil I: Kostentheoretische Grundlagen der Kostenrechnung

2. Einige modelltheoretische Vorüberlegungen 3
21. Die sprachanalytische Betrachtung von Modellen 3
22. Die Darstellung der betriebswirtschaftlichen Modelltypen 12
221. Struktur und Bildung von Beschreibungsmodellen 12
222. Erklärungsmodelle und theoretische Aussagen 18
2221. Strukturen verschiedener Erklärungstypen 18
2222. Wissenschaftliche Erklärung und Erklärungsmodelle 30
2223. Zum Aufbau von Prognosemodellen 35
223. Entscheidungsmodelle und Rationalität 40
2231. Die allgemeine Struktur von Entscheidungsmodellen 40
2232. Die Begriffe der Rationalität 43
2233. Zur Bildung von Entscheidungsmodellen 49
224. Kontrollmodelle und Kybernetik 55
2241. Das Modell des Regelkreises 55
2242. Zur Darstellung von Kontrollmodellen durch Regelkreise 59

3. Grundzüge der Kostentheorie
31. Allgemeiner Kostenbegriff und Kostentheorie 65
32. Die Erklärung des Verbrauchs in der Kostentheorie 69
321. Die produktionstheoretische Erklärung 69
3211. Der Aufbau produktionstheoretischer Erklärungen 69
3212. Einige meßtheoretische Aspekte des Verbrauchs 82
322. Der Zusammenhang zwischen kausalen produktionstheoretischen Erklärungen und den Produktionsfunktionen vom Typ B und C 90
3221. Die Verursachung in den Produktionsfunktionen vom Typ B und C 90
3222. Die Rationalitätsannahme bei der Formulierung von Verbrauchsfunktionen 99

33. Die Leistungsbezogenheit des Faktorverbrauchs 107

331. Zur Zerlegung der betrieblichen Produktion in Produktionsprozesse im Rahmen der Produktionstheorie 107

332. Die Leistungsbezogenheit des Verbrauchs im Kostenbegriff 118

34. Die Bewertung des Faktorverbrauchs 126

Teil II: Die Theorie der Kostenrechnung im Hinblick auf die Kostenkontrolle

4. Grundlegende Aspekte einer Theorie der Kostenrechnung 132

41. Zum Verhältnis zwischen Kostentheorie und der Theorie der Kostenrechnung 132

42. Die Grundrechnung als Kern einer Kostenrechnung 139

421. Das Wesen der Grundrechnung 139

422. Die Grundrechnung als Gestaltungsproblem 150

5. Planung und Erfassung der Kosten in einer kontrollorientierten Kostenrechnung 156

51. Die Bestimmung der Plankosten 156

511. Das System der Bezugsgrundlagen für die kontrollorientierte Kostenrechnung 156

5111. Die Bedeutung und Bildung von Bezugsgrundlagen 156

5112. Die Bezugsgrundlagen bei der Kostenkontrolle . 163

512. Die Beziehung ausgewählter Kostenkategorien zu den Bezugsobjekten und Bezugsgrößen 171

513. Analytische und synthetische Kostenplanung 178

514. Kostenplanung und Bezugsgrößenwahl 185

515. Einige Verhaltenswirkungen der Kostenvorgaben 193

52. Die Erfassung der Kosten 210

521. Die Kostenerfassung als Grundrechnung 210

522. Die Kostenerfassung in der kontrollorientierten Kostenrechnung 215

53. Die Kontrolle der Kosten 220

531. Die Aufgaben der Kostenkontrolle und die Kontrollobjekte 220

532. Die Phasen des Kontrollprozesses 226

6. Die Anforderungen an das Kostenrechnungssystem 235
61. Die Richtigkeit als Hauptanforderung an die Kostenrechnung 236
611. Die Richtigkeit der Kostenzuordnung 236
612. Die Bestimmung des richtigen Kostenbetrags 242
6121. Die Richtigkeit der Kostenerfassung 242
6122. Die Problematik der Richtigkeit geplanter Kosten 246
62. Die Wirtschaftlichkeit als Hauptanforderung an die Kostenrechnung 251
621. Planungs-, Erfassungs- und Kontrollkosten in einer Kostenrechnung 251
622. Der Nutzen einer Kostenrechnung 255
623. Das Zielsystem der Bezugsgrößenwahl 259
624. Das Zielsystem zur Bestimmung von Bezugsobjekten ... 271
6241. Das Zielsystem der Kostenstelleneinteilung ... 271
6242. Das Zielsystem zur Bestimmung der Kontrollperiode 280
625. Das Zielsystem des Soll-Ist-Kostenvergleichs 287
6251. Anforderungen an die Abweichungsermittlung ... 287
6252. Das Zielsystem der Abweichungsanalyse 292
63. Die integrierte Darstellung des Zielsystems zur Gestaltung der Kostenkontrolle 300

Teil III: Entscheidungsmodelle zur Gestalung einer kontrollorientierten Kostenrechnung

7. Entscheidungsmodelle zur Bezugsgrößenwahl 304
71. Die Bestimmung der Bezugsgröße mit Hilfe eines Entscheidungsmodells von KOCH 304
72. Ein Entscheidungsmodell zur Bestimmung von Bezugsgrößen mit suffizienter Abbildungsqualität 311
721. Die Struktur des Entscheidungsverfahrens 311
722. Die Bildung von kostenstellenbezogenen Erklärungs- und Prognosemodellen 315
723. Die Simulation der variablen Kosten und Bezugsgrößen als Grundlage der Bezugsgrößenwahl 324
724. Die Bestimmung von Bezugsgrößensystemen aus den Simulationsergebnissen nach dem Prinzip der suffizienten Abbildungsqualität 326
725. Besonderheiten des Verfahrens der Bezugsgrößenwahl bei den Sekundärkostenstellen 335
726. Ein Beispiel zum Verfahren der Bezugsgrößenwahl 339

8. Entscheidungsmodelle zur Bestimmung der Kostenstelleneinteilung 356

81. Die Entscheidungsverfahren von KILGER und KOCH 356

82. Ein Entscheidungsmodell der Kostenstellenbildung auf der Grundlage von Tätigkeitsgruppen 361

9. Entscheidungsmodelle zur Abweichungsanalyse 364

91. Eine Darstellung der wesentlichsten Entscheidungsmodelle zur Durchführung von Plan-Ist-Abweichungsanalysen 364

911. Modelle zur Auswertung von Einzelabweichungen 365

9111. Kontrollkarten als Vorläufer der Entscheidungsmodelle 365

9112. Modelle mit expliziter Berücksichtigung des Analyseertrags und Analyseaufwands 371

91121. Einperiodige Modelle 371

91122. Mehrperiodige Modelle 377

912. Ein Modell zur Auswertung mehrerer Abweichungen 380

913. Der suchtheoretische Ansatz von DEMSKI zur Bestimmung des optimalen Analyseverfahrens 383

92. Die optimale Abweichungsanalyse in der Kostenkontrolle .. 385

921. Das Grundmodell zur Bestimmung optimaler Abweichungsanalysen 385

922. Erläuterungen und Erweiterungen zum Grundmodell..... 392

9221. Zur Integration des Grundmodells in den Kontrollprozeß 392

92211. Der Zusammenhang zwischen der Abweichungsermittlung und dem Grundmodell 392

92212. Das Grundmodell unter Berücksichtigung des Kostengesprächs 396

9222. Die Berücksichtigung von Analysebereichen 398

9223. Die optimale Abweichungsanalyse bei stochastischer Abhängigkeit der Abweichungsgründe .. 399

10. Zusammenfassung 405

Verzeichnis der Abbildungen und Übersichten 407

Literaturverzeichnis 409

1. Einleitende Bemerkungen zum Gang der Untersuchung

Kostenrechnerischen Problemen wurde schon von jeher in der betriebswirtschaftlichen Literatur besondere Beachtung geschenkt, da die Kostenrechnung neben der Finanzbuchhaltung das wichtigste betriebliche Informationsinstrument für ökonomische Sachverhalte ist. Dabei wurden Gestaltungsfragen der Kostenrechnung fast ausschließlich qualitativ behandelt und nur in wenigen Bereichen quantitativ analysiert[1]. Obwohl in den letzten 25 Jahren die Entscheidungsorientierung der Betriebswirtschaftslehre[2] durch die Formulierung von quantitativen Entscheidungsmodellen in vielen betrieblichen Funktionsbereichen eine große Bedeutung erlangt hat, steht eine umfassende entscheidungstheoretisch-quantitative Betrachtung der Gestaltung von Kostenrechnungen noch aus. In der vorliegenden Arbeit wird versucht, dazu einen ersten Beitrag zu liefern, wobei die Kontrollaufgabe der Kostenrechnung im Vordergrund steht.

Gestaltungsfragen der Kostenrechnung sind der Gegenstandsbereich der Kostenrechnungstheorie[3], welche mit der Kostentheorie in einer zu klärenden Beziehung steht. Um diese Beziehung angemessen erörtern zu können, werden im folgenden zunächst (Teil I) einige hierfür bedeutsame Aspekte der Produktions- und Kostentheorie aufgezeigt. Es erweist sich dabei für die Darstellung sowohl der Kostentheorie als auch dann der Kostenrechnungstheorie als zweckmäßig, einige grundsätzliche wissenschaftstheo-

---

1) Hierzu gehört z.B. das Modell zur Kostenstelleneinteilung von KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 155 ff; vgl. auch KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 366 ff

2) Vgl. KIRSCH, W. (Betriebswirtschaftslehre, 1972) S. 153 ff; HEINEN, E. (Einführung, 1977)

3) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 59 ff; ILLETSCHKO, L. (Theorie, 1970) Sp. 957 ff; DELLMANN, K. (Theorie, 1979) S. 319 ff

retische Vorbemerkungen vorauszuschicken. Der Schwerpunkt der anschließenden kostentheoretischen Ausführungen liegt auf der Erörterung von Kosten und Leistungen und auf der Diskussion der Eigenschaften von Produktionsfunktionen.

In Teil II wird die Gestaltung der Grundrechnung als das Hauptproblem der Gestaltung einer Kostenrechnung hervorgehoben. Danach steht aber die spezielle Gestaltung der Kostenrechnung im Hinblick auf die Kostenkontrolle im Vordergrund. Wenn dies als die Gestaltung einer kontrollorientierten Kostenrechnung bezeichnet wird, dann ist damit auf keinen Fall gemeint, daß für die Kontrolle eine spezielle Kostenrechnung erforderlich wäre, vielmehr wollen wir uns nur auf die Behandlung der Kontrollaspekte beschränken. Darüber hinaus ergeben sich jedoch auch für die Dokumentations- und Entscheidungsaufgabe wichtige Ansatzpunkte.

An die Beschreibung der gestalterischen Möglichkeiten hinsichtlich der Kostenkontrolle schließt sich eine Analyse der Gestaltungsziele an. Dabei wird angestrebt, diese Ziele, die in der älteren Kostenrechnungsliteratur teilweise als Anforderungen an die Kostenrechnungen bezeichnet werden[1], zu systematisieren und operational zu formulieren, so daß sie unmittelbar in den jeweiligen Entscheidungsmodellen Verwendung finden können.

Der Teil III beinhaltet die wichtigsten Entscheidungsmodelle zur Gestaltung einer kontrollorientierten Kostenrechnung. Das Kernstück bildet ein Modell zur Bezugsgrößenwahl, auf das ein Entscheidungsmodell zur Bestimmung der Kostenstelleneinteilung aufbaut. Mit diesen Modellen in einem integrativen Zusammenhang stehen die Entscheidungsmodelle über die Durchführung von Abweichungsanalysen.

---

1) Vgl. AUFFERMANN, J. D.(Prüfung, 1947) S. 27; SCHÖNNENBECK, H. (Grenzen, 1950) S. 5 ff; KALVERAM, W.(betriebsabrechnung, 1961) S. 173 ff; NOWAK, P. (Kostenrechnungssysteme, 1961) S. 40 ff

Teil I: Kostentheoretische Grundlagen der Kostenrechnung

2. Einige modelltheoretische Vorüberlegungen

2.1 Die sprachanalytische Betrachtung von Modellen

Ein Modell ist generell eine Abbildung, die eine Beziehung zwischen einem komplexen Gegenstandsbereich und einem überschaubaren Bildbereich herstellt [1]. Im allgemeinsten Sinn kann der Bildbereich als eine sprachliche Fassung des Gegenstandsbereichs aufgefaßt werden und daher ermöglicht eine sprachanalytische Betrachtungsweise einen umfassenden Ansatzpunkt zur Diskussion und Bildung von Modellen [2]. Dazu ist es zweckmäßig, zunächst die verschiedenen Sprachebenen zu erläutern.

Die Sprache, welche das Objekt einer Analyse bildet, nennt man die Objektsprache [3]. In der Objektsprache werden Aussagen über die außersprachlichen Gegenstände, d. h. über die Realität im weitesten Sinne gemacht [4]. Sie ist die Sprache, in welcher die Modelle formuliert sind. Nicht die Realität selbst, sondern deren sprachliche Fassung ist das Objekt jeder Untersuchung, da erst die Sprache die Möglichkeit bietet, die Realität zu ordnen und zu gliedern [5].

---

1) Modelle werden als Abbildungen bezeichnet u. a. von TIETZ, B. (Methoden, 1975) S. 610 ; GROCHLA, E. (Modelle, 1969) S. 384; KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 32

2) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 32 f; TIETZ, B. (Methoden,1975) S. 609

3) Vgl. CARNAP, R. (Logik,1968) S. 77;, KLAUS, G. (Kybernetik, 1968) S. 451; STEGMÜLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 32; ESSLER, W. K. (Wissenschaftstheorie I, 1970) S. 26 f

4) Vgl. KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 16

5) Vgl. STEGMÜLLER, W. (Theorie, 1974) S. 15 f

Werden Aussagen über die Objektsprache getroffen, so bedient man sich der Metasprache [1]. In der Metasprache sind vor allem die Fragen und Probleme der Modellbildung dargestellt. Ist z. B. die Kostenentstehung der zu untersuchende Gegenstandsbereich, dann gehört der Satz: "Der lineare Kostenverlauf ist für die Industriebetriebe repräsentativ" [2], der Objektsprache an. Wird dieser Satz aber beurteilt, dann ist die Aussage: "Der Satz: Der lineare Kostenverlauf ist für die Industriebetriebe repräsentativ, ist richtig", zur Metasprache gehörig.

Bei der Sprachanalyse können drei Aspekte unterschieden werden [3]:

- die Syntax
- die Semantik
- die Pragmatik

Unter syntaktischen Gesichtspunkten werden die Zeichen einer Sprache als Signale, d. h. als physikalisch wahrnehmbare Tatbestände aufgefaßt [4]. Die in Modellen verwendeten Zeichen können in ikonische und symbolische Zeichen unterteilt werden. Ikonische Zeichen besitzen

---

1) Vgl. Anmerkung 3

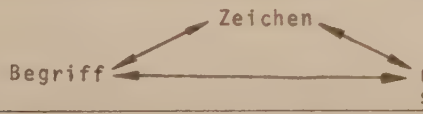
2) Dies findet man sinngemäß bei KILGER, W. (Produktionstheorie, 1958) S. 52 und S. 75

3) Vgl. CARNAP, R. (Logik,1968) S. 77; BOCHENSKI, I. M. (Denkmethoden, 1965) S. 39 f; KLAUS, G. (Erkenntnistheorie, 1966) S. 290 f
Gelegentlich findet man noch einen vierten Aspekt, die Sigmatik. Vgl. dazu KLAUS, G. (Kybernetik, 1968) S. 481 und STEGMOLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 33. Wir subsumieren die Sigmatik unter die Syntax.

4) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 33

"eine äußerlich wahrnehmbare Formgleichheit oder -ähnlichkeit mit den durch sie abgebildeten Objekten", während symbolische Zeichen unanschaulich sind und einer ausdrücklichen Interpretation bedürfen [1]. Die ikonischen Zeichen haben in der Betriebswirtschaftslehre kaum Bedeutung und werden deshalb im folgenden außer acht gelassen. Ist eine Objektsprache mit symbolischen Zeichen nur nach rein syntaktischen Gesichtspunkten aufgebaut, wird sie als Kalkül bezeichnet [2], da ihre Zeichen keinen Bedeutungsinhalt haben. Die Aussagen eines Kalküls können deshalb auch nur nach logischen Gesichtspunkten untersucht werden [3]. Werden die Zeichen mit dem in Verbindung gebracht, was damit gemeint ist und wofür sie stehen, befindet man sich schon auf der semantischen Ebene.

In der Semantik befaßt man sich mit dem Bedeutungsinhalt der Zeichen. Die Zeichen werden interpretiert, d. h. mit einem bestimmten Begriff verknüpft, dem ein Objekt des Gegenstandsbereichs entspricht [4]:



1) Vgl. BERTHEL, J. (Modelle, 1970) Sp. 1124

2) Vgl. CARNAP, R. (Syntax, 1968) S. 4ff; STEGMÜLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 35
Da Modelle in syntaktischer Sicht aus Zeichen bestehen, die untereinander in gewissen Beziehungen stehen, besteht eine Analogie zum Begriff des Systems, das durch seine Elemente und die Beziehungen zwischen den Elementen gekennzeichnet ist. Es werden deshalb auch von manchen Autoren Modelle als Abbildungen von Systemen bezeichnet; vgl. GROCHLA, E. (Modelle, 1969) S. 384; KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 32; TIETZ, B. (Methoden, 1975) S. 609

3) Ein Beispiel für ein Kalkül ist ein nicht interpretiertes lineares Programm

4) Zu der Darstellung vgl. KROEBER-RIEL, W. (Sprachkritik, 1969) S. 26

Der Begriff ist nicht mit dem Zeichen gleichzusetzen sondern er gibt an, was mit dem Zeichen gemeint ist. Er ist zwar an ein Zeichen gebunden, stellt aber das dar, was übrig bleibt, wenn man von einem bestimmten Zeichen absieht und ein beliebiges Zeichen einsetzt [1]. Die Zeichen werden durch ihre Interpretation zur Nachricht [2]. Wie ein bestimmtes Zeichen zu verstehen ist, wird durch eine (Nominal-) Definition festgelegt, die damit der sprachlichen Vereinfachung dient [3]. Definitionen sind rein sprachliche Vereinbarungen und machen daher keine Angabe über die Objektwelt [4]. Sprachliche Ausdrücke bestehen im allgemeinen aber nicht nur aus einzelnen isolierten Termen oder Zeichen sondern aus Zeichenfolgen, die einen Satz bilden können, dem eine Aussage entspricht. Die in einer Sprache möglichen Aussageformen können nach vielerlei Aspekten gegliedert werden, von denen hier nur die wichtigsten genannt werden sollen.

Zunächst kann man die Aussagen nach ihrer Wahrheitsfähigkeit einteilen, wobei jedoch zwischen der logischen und

---

1) Vgl. SZYPERSKI, N. (Terminologie, 1962) S. 21 f; SEIFFERT, H. (Wissenschaftstheorie, 1975) S. 37 f

2) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 33

3) Vgl. ESSLER, W. K. (Wissenschaftstheorie I, 1970) S. 39 f; SEIFFERT, H. (Wissenschaftstheorie, 1975) S. 46 f; MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Methoden, 1974) S. 16; HEMPEL, C. (Begriffsbildung, 1974) S. 14 f.

4) Vgl. STEGMÜLLER, W. (Hauptströmungen I, 1975), S. 368; KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 17; Dies gilt nicht für Realdefinitionen, welche eigentlich Behauptungen über die Beschaffenheit eines Objektes aufstellen; vgl. dazu MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Methoden, 1974) S. 15. Weiterhin dient der Einführung von wissenschaftlichen Begriffen die Begriffsexplikation, bei der mehr oder weniger vage formulierte Begriffe der Umgangs- oder Fachsprache präzisiert werden; vgl. dazu HEMPEL, C. (Begriffsbildung, 1974) S. 20; STEGMÜLLER, W. (Hauptströmungen I, 1975) S. 374.

und faktischen Wahrheit zu unterscheiden ist [1]. Eine Aussage ist logisch wahr, wenn sie nach logischen Regeln aufgebaut und abgeleitet ist. Es ist dabei ausschließlich die syntaktische Perspektive von Bedeutung, im Gegensatz zur faktischen Wahrheit, bei der es auf den Inhalt, also den semantischen Aspekt ankommt. Eine Aussage ist faktisch wahr, wenn der von der Aussage behauptete Sachverhalt den Gegebenheiten der Realität entspricht. Daraus folgt unmittelbar, daß nur Aussagen über die Realität (also empirische Aussagen) faktisch wahrheitsfähig sind.

Empirische Aussagen können deskriptiver oder erklärender Natur sein [2]. In deskriptiven Aussagen werden Wahrnehmungen und Beobachtungen sprachlich beschrieben. Diese Aussagen geben Antworten auf die Fragen: "Was ist der Fall?" bzw. "Was war der Fall?" [3]. Sie haben somit einen besonderen raum-zeitlichen Bezug und werden deshalb auch als singulare Sätze bezeichnet [4]. Deskriptive Aussagen werden vor allem in Beschreibungsmodellen getroffen, sie treten jedoch auch bei anderen Modellarten auf. Für die Erforschung der Realität genügt es aber nicht zu wissen, "daß etwas ist, wie es ist. Die wissenschaftliche Aufgabe besteht vielmehr darin zu erkennen,

---

1) Zu den Wahrheitsbegriffen vgl. KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 18 f und die dort angegebene Literatur

2) Vgl. RAFFEE, H. (Grundprobleme, 1974) S. 30

3) Vgl. STEGMÜLLER, W. (Hauptströmungen, 1975) S. 450

4) Vgl. POPPER, K. (Logik, 1976) S. 35

warum es so ist" [1]. Dies wird mit Hilfe von Erklärungen geleistet, deren Strukturen und Verwendung in Erklärungsmodellen im Abschnitt 122. behandelt werden. Zur Gestaltung der Realität sind darüber hinaus Prognosen nötig, welche die Folgen der jeweiligen Aktionen vorhersagen. In ihrer Struktur ähneln die Prognosen den Erklärungen.

Unter normativen Aussagen versteht man Wertungen und Imperative [2]. Eine wertende Aussage ist z. B. "Die Lohnsteigerung von 5 % ist gerecht"; ein Beispiel für eine Soll-Aussage ist der Satz: "Die Arbeitsanweisungen des Meisters sind zu befolgen".

Wertungen können auf drei verschiedenen Sprachebenen erfolgen. Zu den Wertungen auf der metasprachlichen Ebene gehören die subjektiven Basisentscheidungen, die bei der Auswahl der behandelten Probleme und der verwendeten Methoden (z. B. der Modellbildung) getroffen werden [3]. Bei den Wertungen im objektsprachlichen Bereich sind zunächst von den primären Werturteilen, welche rein subjektive Bekenntnisse darstellen [4] und daher faktisch nicht wahr-

---

1) Vgl. GUTENBERG, E. (Betriebswirtschaftslehre, 1961) S. 28

2) Vgl. ALBERT, H. (Wertfreiheit, 1965) S. 184; ALBERT faß zwar die imperativen Aussagen nicht unter die normativen Aussagen, wir folgen hier jedoch der Argumentation von KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 21

3) Vgl. MEYER, H. (Prüfung, 1977) S. 38

4) An diesem Punkt greift die Diskussion um die Wertfreiheit an, vgl. ALBERT, H. (Wertfreiheit, 1965) S. 189

heitsfähig sind, die sekundären Werturteile abzugrenzen. Letztere sind Aussagen darüber, ob ein vorgegebener Zweck mit einem bestimmten Mittel zu erreichen ist. Sekundäre Werturteile stellen demnach eher deskriptive Aussagen dar und können daher faktisch überprüft werden [1]. Sind Wertungen drittens Gegenstand von Untersuchungen, so treten sie im Objektbereich auf.

Imperative richten sich auf den Menschen und schreiben ihm eine besondere Verhaltensweise vor. Eine Ausführungsnorm fordert eine ganz bestimmte Handlung, die unmittelbar ohne größere Interpretationen vollzogen werden kann [2]. Eine solche Norm ist z. B. der Satz: "Bei Feuer ist der Feuermelder zu betätigen". Bei einer generellen Norm oder Zielnorm wird dagegen eine ganze Klasse von Handlungen vorgeschrieben, aus der die letztendlich durchgeführten Handlungen ausgewählt sind [3]. Ein Beispiel dafür ist der Satz: "Die Kosten im Verwaltungsbereich sind um 5 % zu senken". Vor allem die Zielnormen gehen von der Annahme aus, daß Sollen immer Können voraussetzt, d. h. die Zielnormen haben neben ihrem normativen Gehalt auch einen Sachgehalt [4].

Neben normativen und empirischen Aussagen besitzen auch die idealisierenden Aussagen in der Betriebswirtschaftslehre eine nicht unerhebliche Bedeutung. Diese Aussagen

---

1) Vgl. BRAUN, G. (Methodologie, 1977) S. 36 f

2) Vgl. BRAUN, G. (Methodologie, 1977) S. 33; HEINEN bezeichnet dies als singulären Imperativ, vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 51

3) Vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 51; BRAUN, G. (Methodologie, 1977) S. 33

4) Vgl. BRAUN, G. (Methodologie, 1977) S. 34

verwenden Begriffe, die sich nicht auf die Realität beziehen und rein gedankliche Konstrukte sind. Beispiele dafür sind die Begriffe: vollkommener Markt, vollkommene Information, unendliche Teilbarkeit von Gütern, Momentanintensität usw. ... [1]. Diese Begriffe können in der Realität allenfalls approximativ erfüllt sein [2]. Aussagen, die solche Begriffe enthalten, können sich deshalb höchstens im gleichen Umfang auf die Realität beziehen und die Frage nach ihrer faktischen Wahrheit ist nicht zu stellen.

In Anlehnung an die dargestellen Sprachformen sind idealistische, empirische oder realistische und normative Modelltypen auf der semantischen Ebene zu unterscheiden [3]. Während die idealistischen Modelle über die Realität nichts aussagen, versuchen die realistischen Modelle einen Ausschnitt der komplexen Wirklichkeit zu beschreiben, zu erklären oder dafür Prognosen zu treffen und die normativen Modelle geben an, wie die beeinflußbaren Größen der Realität zu gestalten sind.

Auf der pragmatischen Sprachebene wird die Bedeutung der Zeichen und Sätze in Relation zum Sprachbenutzer gesehen [4]. Die semantische Nachricht wird zur Information, da nun der Verwendungszweck der Sprache Berücksichtigung findet [5]. Modelle als sprachliche Gebilde betreffend, ist daher hier die Frage nach ihren möglichen Verwendungen

---

1) Vgl. LEDER, T. (Realistik, 1977) S. 124

2) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Theorie, 1974) S. 253

3) Zur Unterscheidung von Ideal- und Realmodellen vgl. KOSIOL, E. (Modellanalyse, 1961)

4) Vgl. SEIFFERT, H. (Wissenschaftstheorie, 1971) S. 93; RAFFEE, H. (Grundprobleme, 1974) S. 19

5) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 33. Dies kommt auch in der üblichen Bezeichnung der Information als zweckbezogenes Wissen zum Ausdruck; vgl. dazu z. B. WILD, J. (Problematik, 1971) S. 317; BERTHEL, J. (Information, 1975) Sp. 1866

zu stellen [1]. In betriebswirtschaftlicher Anwendung sind hauptsächlich folgende Modelltypen von Belang [2]:

- Beschreibungsmodelle
- Erklärungsmodelle
- Prognosemodelle
- Entscheidungsmodelle
- Kontrollmodelle

Jeder Modelltyp wird im folgenden anhand seiner spezifischen Problematik erörtert.

Syntax, Semantik und Pragmatik bilden zusammen die Semiotik, welche in der Metasprache formuliert ist [3]. Modelle werden von den drei Teilgebieten mit verschiedenen Abstraktionsgraden betrachtet. Obwohl jede Abstraktionsstufe ihren eigenen Erkenntniswert besitzt, wird keine allein der Natur der Modelle voll gerecht und deshalb ist eine integrative Betrachtung anzustreben. Gleichwohl bietet die verschiedenfache Abstraktion bei der Analyse der Modelle als künstlichen sprachlichen Gebilden einen guten Ansatzpunkt und ermöglicht daher auch modellgestalterische Hinweise [4] [5].

---

1) Den Aspekt der Verwendung in den Vordergrund stellen BAMBERG/COENENBERG, wenn sie ein Modell als eine zweckorientierte Abbildung der Realität ansehen, vgl. BAMBERG/COENENBERG (Entscheidungslehre, 1977) S. 13

2) Vgl. TIETZ, B. (Methoden, 1975) S. 678

3) Vgl. CARNAP, R. (Logik, 1968) S. 77 f

4) Die semiotische Betrachtungsweise findet vor allem in der Linguistik und Informationstheorie einen breiten Anwendungsbereich; vgl. KLAUS, G. (Kybernetik, 1968) S. 602 f; FLECHTNER, H. J. (Grundbegriffe, 1972) S. 54 f; MORRIS, Ch. W. (Zeichentheorie, 1972) S. 32 ff; MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) betrachtet die Kostenrechnung als Informationsinstrument und bedient sich auch des semiotischen Ansatzes.

5) Es sei ausdrücklich betont, daß Sprachanalyse hier als Methode der Modellanalyse aufgefaßt wird und nicht Objektsprache und Modelle gleichgesetzt werden.

22. Die Darstellung der betriebswirtschaftlichen Modelltypen

221. Struktur und Bildung von Beschreibungsmodellen

In Beschreibungsmodellen oder Erfassungsmodellen werden Eigenschaften von Objekten und Situationen der Realität festgehalten [1]. Diese Modelle enthalten daher ausschließlich singuläre, empirische Aussagen [2]. Die Aufgabe von Beschreibungsmodellen besteht in der geordneten und systematischen Erfassung des interessierenden Realitätsbereichs und deshalb ist die Gestaltung von Beschreibungsmodellen auf eine sprachliche Fassung der Realität ausgerichtet, die klare und beobachtbare Begriffe verwendet. Es stehen somit bei diesen Modellen die Probleme der Begriffsbildung und der Operationalisierung von Begriffen im Vordergrund.

Begriffe können durch den Begriffsumfang oder den Begriffsinhalt dargestellt werden. Der Begriffsumfang ist durch die Gesamtheit der Objekte bestimmt, welche in der Realität unter diesen Begriff fallen. Der Begriffsinhalt gibt dagegen die Gesamtheit der Merkmale an, welche die Objekte tragen [3]. Da der Begriffsinhalt stets auch den Begriffsumfang festlegt, aber nicht umgekehrt, ist der Begriffsinhalt die stärkere Relation [4].

---

1) Vgl. KOSIOL, E. (Problematik, 1967) S. 93; SCHWEITZER/KÜPPER (Produktions- und Kostentheorie, 1974) S. 18

2) Vgl. BERTHEL, J. (Modelle, 1970) Sp. 1126

3) Zum Begriffsumfang und Begriffsinhalt vgl. BOCHENSKI, I. M. (Denkmethoden, 1965) S. 58; ESSLER, W. K. (Wissenschaftstheorie I, 1970) S. 56 f; SEIFFERT, H. (Wissenschaftstheorie, 1975) S. 42; FISCHER-WINKELMANN, W. (Methodologie, 1971) S. 34 f.

4) Vgl. BOCHENSKI, I. M. (Denkmethoden, 1965) S. 58

Im Hinblick auf die Genauigkeit können Begriffe in verschieden präzisen Begriffsformen auftreten [1]. Mit Hilfe von klassifikatorischen Begriffen wird ein Gegenstandsbereich in verschiedene Klassen zerlegt, wobei die Klasseneinteilung disjunkt und erschöpfend sein soll [2]. Bei Anwendung komparativer Begriffe können die Elemente des Objektbereichs in eine Rangfolge gebracht werden, wodurch die Stellung eines beliebigen, betrachteten Elements im Objektbereich relational festgestellt werden kann. Mit der Verwendung komparativer Begriffe einher geht eine Aussagenverschärfung, die bei den quantitativen Begriffen noch dadurch verstärkt wird, daß der Abstand der Elemente des Gegenstandsbereichs angegeben werden kann [3]. Gibt es außerdem ein natürliches Nullelement, ist die stärkste Form der Quantifizierung erreicht [4]

---

1) Vgl. STEGMÜLLER, W. (Theorie, 1974) S. 1 ff; STEGMÜLLER führt die Begriffsformen intuitiv-konstruktiv ein und unterscheidet sich damit von der axiomatischen Einführung bei der Meßtheorie. Daher kann STEGMÜLLER deutlich machen, daß die Bildung von Begriffsformen nicht nur eine Frage der Konvention ist, sondern empirische Befunde und hypothetische Annahmen ebenso eingehen, wie die pragmatischen Forderungen nach Einfachheit und Fruchtbarkeit der Begriffe. Die Begriffsformen finden bei der Meßtheorie ihren Ausdruck in den verschiedenen Skalen: Nominalskala, Ordinalskala, Intervall- und Verhältnisskala; vgl. dazu ADAM, A. (Messen, 1959) S. 20; PFANZAGL, J. (Grundlagen, 1959) S. 14 ff; SZYPERSKI, N. (Terminologie, 1962) S. 65 ff; SCHNEEWEISS, H. (Nutzenaxiomatik, 1963) S. 180 ff; SEIL, H. J. (Quantifizierung, 1967) S. 35 ff; MENGES/SKALA (Daten, 1973) S. 39 f; MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Methoden, 1974) S. 38 f;

2) Vgl. im folgenden STEGMÜLLER, W. (Theorie, 1974) S. 19 ff

3) Kann der Abstand angegeben werden, so entspricht dies einer Differenz- oder Intervallskala.

4) Bei Existenz eines Nullelements (Nullpunkt der Skala) wird von einer Verhältnisskala gesprochen.

Beschreibungsmodelle, in denen überwiegend quantitative Begriffe vorkommen, werden als Ermittlungsmodelle bezeichnet [1]. Ermittlungsmodelle sind z. B. die Finanzbuchhaltung und die Kostenerfassung [2].

Aussagen über die Realität werden objektsprachlich formuliert. Die in der Objektsprache der Modelle verwendeten Begriffe haben nicht alle einen unmittelbaren Bezug zur Realität, sondern stehen über die Beziehung zu anderen, beobachtbaren Termen indirekt mit dem realen Objektbereich in Verbindung. Es können daher in der Objektsprache zwei Teilsprachen unterschieden werden, die Beobachtungssprache und die theoretische Sprache, welche durch Zuordnungs- oder Korrespondenzregeln miteinander verbunden sind [3].

Die Beobachtungssprache enthält vor allem die undefinierten deskriptiven Konstanten, welche das Beobachtungsvokabular darstellen und für beobachtbare Eigenschaften und Situationen stehen [4]. Das theoretische Vokabular umfaßt alle die Terme, deren Begriffe nicht unmittelbar empirisch zu beobachten sind [5], die aber für allgemeinere Aussagen

---

1) Vgl. KOSIOL, E. (Problematik, 1967) S. 93; diese Bezeichnung ist jedoch nicht einheitlich, denn oft wird auch unter einem Ermittlungsmodell ein quantitatives Erklärungsmodell verstanden; vgl. dazu FRANKE, R. (Betriebsmodelle, 1972) S. 20

2) Vgl. GROCHLA, E. (Modelle, 1969) S. 386 f; WILDE, H. (Kontenrahmen, 1969) S. 398 ff; BERTHEL, J. (Modelle, 1970) Sp. 1126

3) Vgl. CARNAP, R. (Begriffe, 1974) S. 47 ff; ferner auch LEINFELLNER, W. (Struktur, 1965) S. 28 ff und STEGMÖLLER, W. (Theorie, 1974) S. 293 ff

4) Die Beobachtungssprache enthält ferner Terme, für welche die explizite Definierbarkeit gefordert wird; vgl. CARNAP, R. (Begriffe, 1974) S. 49 ff und STEGMÖLLER, W. (Theorie, 1974) S. 296 - 302

5) Zur theoretischen Sprache vgl. CARNAP, R. (Begriffe, 1974) S. 50 und STEGMÖLLER, W. (Theorie, 1974) S. 302 - 305

nötig sind [1]. Mit Hilfe der Korrespondenzregeln werden einigen theoretischen Termen empirische Termen zugewiesen. Die Korrespondenzregeln sind gemischte Sätze, da sie sowohl beobachtbare als auch theoretische Terme enthalten und damit letzteren eine indirekte empirische Interpretation geben. Theoretische Terme, welche in keiner Korrespondenzregel vorkommen, erhalten ihre empirische Deutung über Definitionsketten im Bereich der theoretischen Sprache [2]. In den Sozialwissenschaften bezeichnet man das Festlegen der Korrespondenzregeln als Operationalisierung [3]. Zur Verdeutlichung der beiden Teilsprachen sei ein Beispiel aus der Produktionstheorie herangezogen. Der Verschleiß einer Maschine ist ein theoretischer Begriff, der auf unterschiedliche Weise operationalisiert werden kann. Mögliche zugewiesene Beobachtungsterme können sein: das Lagerspiel, der Abrieb, die Fertigungstoleranzen oder die Stillstandszeiten. Jede dieser Möglichkeiten führt zu einer ganz anderen empirischen Interpretation des theoretischen Verschleißbegriffs.

Wie an diesem einfachen Beispiel bereits darstellbar, ist die Zweistufenbetrachtung der Objektsprache aber vor allem aus drei Gründen problematisch: Versteht man

---

1) Vgl. LEDER, T. (Realistik, 1977) S.

2) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Theorie, 1974) S. 309

3) Vgl. ESSLER, W. K. (Wissenschaftstheorie I, 1970), S. 127 ff; MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Methoden, 1974) S. 18 ff; KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 31; BESOZZI/ZEHNPFENNIG (Probleme, 1976) S. 18;
In der Wirtschafts- und Sozialstatistik bezeichnet man dies als Adäquation, vgl. BLIND, A. (Erkenntnis, 1953); S. 302; MENGES, G. (Theorie, 1968) S. 39 ff

erstens unter Beobachtbarkeit nicht nur die direkte sinnliche Wahrnehmung sondern auch die Verwendung von Meßinstrumenten und Meßverfahren, dann vermengen sich Beobachtungssprache und theoretische Sprache, da der Aufbau der Meßinstrumente von theoretischem Wissen geprägt ist [1]. Zweitens sind die Beobachtungsterme nicht in jedem Fall unabhängig von der Theorie vorhanden, sondern sie gehen oft von Fragestellungen und Begriffen aus, die im Hinblick auf Theorien formuliert werden [2]. Die Interpretation der theoretischen Terme durch Elemente der Beobachtungssprache kann drittens immer nur partiell sein, wobei die Gültigkeit der Operationalisierung [3] nicht beurteilt werden kann, weil sich der theoretische Begriff einer direkten Beobachtung ja prinzipiell entzieht und nur die Beziehungen zwischen den Beobachtungstermen analysiert werden können. Auch der von vielen Autoren unternommene Versuch, die Gültigkeit auf verschiedene Weisen mit dem Kriterium der empirischen Signifikanz zu bestimmen, muß als gescheitert angesehen werden [4]. Die Zweistufenanalyse der Objektsprache ist also nicht eindeutig und das Kernstück, die Korrespondenzregeln, ist nicht objektiv formulierbar. An die Operationalisierung in Beschreibungsmodellen kann deshalb auch kein objektiver Maßstäb angelegt werden.

Die Beschreibung der Realität kann eine eigenständige Aufgabe sein (z. B. Finanzbuchhaltung) oder es kann sich um

---

1) Vgl. LEINFELLNER, W. (Struktur, 1965) S. 190; LEDER, T. (Realistik, 1977) S. 61; SCHWAB, H. (Grundlagen, 1978) S. 13 f

2) Vgl. LEDER, T. (Realistik, 1977) S. 59 f

3) Eine Operationalisierung ist gültig, wenn die Beobachtungsterme genau dem Bedeutungsinhalt des theoretischen Begriffs entsprechen; vgl. dazu MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Methoden, 1974) S. 22 und HUBER/SCHMERKOTTE (Probleme, 1976) S. 70

4) Vgl. OPP, K. D. (Methodologie, 1970) S. 134; STEGMÜLLER, W. (Theorie, 1974) S. 181 ff, S. 319 ff und S. 361 ff. Unter empirischer Signifikanz versteht man die empirische Zulässigkeit der theoretischen Terme

eine abgeleitete Pragmatik handeln, bei der die Beschreibung als Teil einer umfassenderen Aufgabe auftritt. Gilt letzteres, so sind die betriebswirtschaftlichen Beschreibungsmodelle notwendige Teile von Erklärungs-, Prognose-, Entscheidungs- und Kontrollmodellen [1]. Vor allem für die Begriffsbildung, aber auch für die Operationalisierung von Begriffen in Beschreibungsmodellen ergibt sich daraus das Gebot der Ausrichtung an der gesamten Aufgabe. Begriffe sollten demnach nicht nur klar und eindeutig sein, sondern sollten sich auch in Erklärungs-, Prognose-, Entscheidungs- und Kontrollmodellen als fruchtbar erweisen [2].

---

1) So dienen Beschreibungsmodelle in Erklärungs- und Entscheidungsmodellen zur Erfassung der Randbedingungen bzw. Datensituation und in Kontrollmodellen zur Erfassung der Istgrößen, die mit den Sollgrößen verglichen werden.

2) Zur Fruchtbarkeit von Begriffen vgl. STEGMÜLLER, W. (Theorie, 1974) S. 18 ff

222. Erklärungsmodelle und theoretische Aussagen

2221. Strukturen verschiedener Erklärungstypen

Erklärungen geben Antworten auf Warum-Fragen [1]. Der Aufbau und die Struktur von Erklärungen werden von der Verwendung der Erklärungen, d. h. also von der Pragmatik, beeinflußt. Eine Erklärung im Alltagsleben wird sich deshalb von einer Erklärung im wissenschaftlichen Bereich im allgemeinen wesentlich unterscheiden [2]. Da Erklärungsmodelle aus verschiedenartigen Erklärungen bestehen können, seien zunächst die Strukturen von Erklärungen dargestellt.

Wissenschaftliche Erklärungen müssen aufgrund ihres Verwendungszweckes bestimmte Bedingungen erfüllen. Diese Erklärungen können in einem Schema dargestellt werden, das auf HEMPEL und OPPENHEIM zurückgeht [3]. Danach besteht eine Erklärung aus der Ableitung des Explanandums E aus dem Explanans, welches neben bestimmten Sätzen $G_1, \ldots, G_m$ auch Sätze $A_1, \ldots, A_n$ enthält:

$$\left.\begin{array}{l} A_1, \ldots, A_n \\ G_1, \ldots, G_m \end{array}\right\} \text{Explanans}$$

$$\overline{\qquad\qquad}$$

$$E \qquad\qquad \text{Explanandum}$$

Die Sätze $G_1, \ldots, G_m$ stellen Aussagen dar, die raum-zeitlich nicht relativiert sein sollten. Sie werden deshalb

---

1) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Hauptströmungen, 1975) S. 450

2) Darauf weist hin: STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 72 ff

3) Vgl. im folgenden HEMPEL/OPPENHEIM (Studies, 1948) wieder abgedruckt in HEMPEL, C. (Aspects, 1965) S. 245 - 295, hier besonders S. 249

auch als allgemeine Aussagen oder Gesetze bezeichnet und sind in der Form von Wenn-Dann-Aussagen formulierbar [1]. Mehrere solcher Sätze über einen Gegenstandsbereich werden mit den daraus ableitbaren Aussagen als Theorie bezeichnet [2]. Im Gegensatz zu den allgemeinen Sätzen sind die $A_1, \ldots, A_n$ singuläre Aussagen, welche die Ausgangssituation beschreiben. Sie sind deshalb immer raum-zeitlich bezogen [3]. Auch das Explanandum E ist in den meisten Fällen ein singulärer Satz [4].

Bei einer Erklärung werden die singulären Aussagen $A_1, \ldots, A_n$ mit dem Explanandum E durch die Gesetze $G_1, \ldots, G_m$ in der Weise verknüpft, daß beim Vorliegen der Wenn-Komponente ($A_1, \ldots, A_n$) auf die Dann-Komponente (Explanandum E) geschlossen werden kann. Welche singulären Aussagen im Rahmen einer bestimmten Erklärung im Explanans verwendet werden, kann demzufolge immer nur im Zusammenhang mit den Gesetzen gesehen werden, da ja diese singulären Aussagen in der Wenn-Komponente der Gesetze erscheinen. Die Sätze $A_1, \ldots, A_n$ können also als Bedingungen verstanden werden und müssen deshalb zeitlich vor dem Explanandum liegen oder zumindest gleichzeitig mit ihm eintreten, weswegen sie auch oft Antecedensbedingungen genannt werden. Andere Bezeichnungen dafür

---

1) Vgl. ALBERT, H. (Theorie, 1965) S. 130 ff, POPPER, K. (Logik, 1976) S. 40; STEGMÜLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 86

2) Vgl. KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 25

3) Vgl. ALBERT, H. (Theorie, 1965) S. 130

4) Das Explanandum kann auch ein allgemeines Gesetz sein, was wir jedoch im folgenden ausschließen.

sind Ursachen oder Randbedingungen[1]. Als Beispiel für diesen Erklärungsaufbau wollen wir die Aussagen betrachten: "Die Kosten steigen, weil der Output zunimmt". Die darin enthaltene Gesetzesaussage lautet: "Wenn der Output zunimmt, dann steigen die Kosten"; die Antecedensbedingung heißt: "Der Output nimmt zu", und das Explanandum umfaßt das Steigen der Kosten.

An das obige wissenschaftliche Erklärungsschema werden folgende Anforderungen gestellt [2]:

1. Das Explanans muß empirischen Gehalt besitzen.
2. Das Explanans muß mindestens ein allgemeines Gesetz enthalten.
3. Das Explanans muß wahr sein.
4. Die Ableitung, die vom Explanans zum Explanandum führt, muß korrekt sein.

Zu 1: Möchte man einen realen Sachverhalt empirisch erklären, so kann dies ausschließlich mit Hilfe anderer empirischer Tatbestände geschehen. Nur auf diese Weise ist die Erklärung faktisch überprüfbar. Die im Explanans verwendeten Begriffe müssen demnach zumindest partiell empirisch interpretierbar sein. Dies geschieht, wie dargestellt mit Hilfe von Operationalisierungen [3].

---

1) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 82; die Bezeichnung "Ursache" wird dabei manchmal nur in Verbindung mit deterministischen Gesetzen oder kausalen Gesetzen verwendet. Wir schließen uns jedoch hier der Meinung HOHENBILD's an und verwenden Antecedensbedingung und Ursache synonym; vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 96 f

2) Im folgenden vgl. STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 86

3) Hier wird also noch einmal die Relevanz der Begriffsbildung für Erklärungen deutlich; vgl. auch den vorangehenden Abschnitt.

Zu 2: Die singulären Aussagen A_1, ..., A_n beschreiben einzelne reale Sachverhalte und kommen deshalb bei ihrer alleinigen Verwendung in Erklärungen nie über den Einzelfall hinaus und können daher auf andere Fälle nicht übertragen werden. Erst allgemeine Aussagen abstrahieren vom Einzelfall und gewinnen dadurch erklärende und prognostische Kraft [1].

Leider gelingt es in der Forschungspraxis nicht immer, solche allgemeinen Gesetze zu finden. Gesetze, die einen räumlichen oder zeitlichen Bezug haben, werden als Quasi-Gesetze bezeichnet [2]. In der Betriebswirtschaftslehre haben die Quasi-Gesetze eine große Bedeutung, da zumeist von der Konstanz der Umwelt, z. B. der gesellschaftlichen und sozialen Bedingungen, ausgegangen wird [3].

Zu 3: Da die singulären Aussagen des Explanans empirisch-deskriptive Aussagen sind, kann unmittelbar festgestellt werden, ob diese Aussagen wahr sind.

Bei den allgemeinen Aussagen ist zunächst im Hinblick auf die Bestätigung der Wahrheit zwischen deterministischen und stochastischen Aussagen zu unterscheiden [4]. Deterministische Gesetzesaussagen behaupten, daß immer dem Eintreten der Wenn-Komponente die Dann-Komponente folgt. Alle anderen Folgen werden ausgeschlossen. Sollen

---

1) Vgl. PETRI, K. (Betriebswirtschaftslehre, 1974) S. 224

2) Vgl. ALBERT, H. (Theorie, 1965) S. 132

3) Vgl. RAFFEE, H. (Grundprobleme, 1974) S. 39

4) Diese Unterscheidung machen u. a. HEMPEL, C. (Erklärungen, 1972) S. 238 ff; PETRI, K. (Betriebswirtschaftslehre, 1974) S. 6 ff

diese Aussagen auf ihre Wahrheit hin beurteilt werden, so muß man feststellen, ob diese Behauptung immer zutrifft. Bei einem noch nicht als wahr erkannten Gesetz, das man auch Hypothese nennt, wird also untersucht, ob der Wenn-Komponente immer die Dann-Komponente folgt. Wird nur ein einziges Mal festgestellt, daß diese Beziehung nicht gilt, dann kann diese Hypothese nicht mehr im Sinne eines deterministischen Gesetzes als wahr angesehen werden. Eine Hypothese gilt also dann als bestätigt, d. h. wahr, wenn sie bei allen Oberprüfungen nicht falsifiziert wird und dann als falsch, wenn sie nur einmal falsifiziert wird [1]. Da aber vor allem die zeitliche Gültigkeit eines Gesetzes nicht beschränkt sein soll, kann eine Hypothese nie endgültig bestätigt werden, weil es ja irgendwann in der Zukunft einen Fall geben könnte, der die Hypothese falsifiziert. Die Anwendung dieses strengen Kriteriums der Bestätigung bedeutet für die betriebswirtschaftliche Forschungspraxis, daß sie in ihrem Bestreben, Wissenschaftlichkeit zu erreichen, ständig scheitert [2], da die Wahrheit von Hypothesen stets eine Vermutung bleiben muß [3]. Deshalb wurden in der Betriebswirtschaftslehre wie auch in anderen Sozialwissenschaften bestimmte Verfahrensweisen eingeführt, die auf eine Abschwächung dieses Kriteriums hinauslaufen.

Erstens wurde vorgeschlagen, die Forderung nach der Allgemeinheit der Gesetze fallenzulassen und stattdessen auch Quasi-Gesetze zu akzeptieren [4]. Dabei besteht jedoch die Gefahr, daß durch einen allzu starken raum-

---

1) Dieses Kriterium wird auch als POPPER-Kriterium bezeichnet, da es auf POPPER zurückgeht, vgl. POPPER, K. (Logik, 1976) S. 39 ff

2) Vgl. PETRI, K. (Betriebswirtschaftslehre, 1974) S. 139

3) Vgl. KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 25

4) Vgl. ALBERT, H. (Theorie, 1965) S. 132

zeitlichen Bezug nur Einzelfälle erklärt werden und die Erklärung ihre erklärende und prognostische Kraft verliert [1].

Zweitens gibt es eine Reihe von Vorgehensweisen, welche die Gesetzesaussagen gegen die Konfrontation mit der Realität immun machen [2]. Dazu gehört die ceteris-paribus-Klausel, bei der nur ein Teil der Antecedensbedingungen unter Konstanthaltung der übrigen (ceteris paribus) betrachtet wird. Werden diese konstant gehaltenen Antecedensbedingungen in der Wenn-Komponente explizit dargestellt, ist diese Vorgehensweise unbedenklich, da die empirische Relevanz dieser Bedingungen beurteilt werden kann [3]. Problematisch ist es jedoch, diese Antecedensbedingungen nicht explizit zu machen und pauschal mit der ceteris-paribus-Klausel konstant zu halten, da ein Scheitern der Hypothese an der Realität immer auf eine Nichteinhaltung der Klausel zurückgeführt werden kann, wobei jedoch aufgrund der fehlenden Präzisierung der Klausel dieses Argument nicht überprüfbar ist [4].

Wie an diesen beiden Vorgehensweisen ersichtlich wird, ist eine einfache Umgehung oder Abschwächung des strengen

---

1) Vgl. PETRI, K. (Betriebswirtschaftslehre, 1974) S. 224

2) Neben der ceteris-paribus-Klausel gehört hierzu die Verwendung von Leerformeln (z. B. Nutzenkonzept), die Formulierung der Dann-Komponente als logische Konsequenz der Wenn-Komponente und die nicht unabhängige Operationalisierung von Explanans und Explanandum, vgl. dazu RAFFEE, H. (Grundprobleme, 1974) S. 40 ff

3) Vgl. HUTCHINSON, T.W. (Ökonomie, 1972) S. 198; RAFFEE, H. (Grundprobleme, 1974) S. 41

4) Vgl. GRUNBERG, E. (Bemerkungen,1972) S. 209

Kriteriums der Falsifikation nicht ohne Problem. In jüngster Zeit wurde deshalb vorgeschlagen, dieses Kriterium zu einer Methodologie von Forschungsprogrammen fortzuentwickeln und sich von der isolierten Betrachtung einer Hypothese zu lösen [1]. Der harte Kern der eigentlichen Hypothese eines Forschungsprogramms wird danach erst dann verworfen, wenn es nicht mehr gelingt, einen Schutzgürtel von Hilfshypothesen, die zumindestens prognostische Kraft haben, um den Kern zu bilden [2]. Damit wird vom statischen Charakter des strengen Kriteriums abgegangen und eine dynamische Betrachtung des Wissenschaftsprozesses erreicht.

Sind die allgemeinen Aussagen stochastischer Natur, dann behaupten sie, daß beim Eintreten der Wenn-Komponente die Dann-Komponente mit einer Wahrscheinlichkeit w folgt. Da auch noch andere Folgen hier möglich sind, schließen stochastische Gesetze weniger aus und haben damit einen geringeren Informationsgehalt [3]. Bei den stochastischen Gesetzen muß bei der Prüfung auf Wahrheit festgestellt werden, ob diese Wahrscheinlichkeit w als in der Realität zutreffend angesehen werden kann. Dazu wird der Anteil der Fälle bestimmt, in denen dem Eintreten der Antecedensbedingungen das Explanandum folgt. Um eine exakte Beurteilung der Wahrscheinlichkeit zu ermöglichen, müssen alle überhaupt möglichen Fälle in die Prüfung einbezogen werden. Dies scheitert jedoch daran, daß die Anzahl der Fälle aufgrund der Forderung 2 nicht beschränkt ist. Stochastische Hypothesen können

---

1) Vgl. dazu vor allem die Arbeiten von FEYERABEND und LAKATOS, deren kritische Darstellung man findet bei PETRI, K. (Betriebswirtschaftslehre, 1974) S. 279 ff

2) Vgl. PETRI, K. (Betriebswirtschaftslehre, 1974) S. 296

3) Zum Begriff des Informationsgehaltes vgl. OPP, K. D. (Methodologie, 1970) S. 180; der Begriff darf nicht mit dem ökonomischen Informationswert verwechselt werden.

somit nie verifiziert, aber auch nie falsifiziert werden, da ein noch so abweichendes Resultat bei der Prüfung als eine zufällige Stichprobe aus dem Raum-Zeit-Kontinuum durchaus mit der Wahrscheinlichkeit P vereinbar sein kann [1]. Um zu einer Annahme oder Ablehnung der stochastischen Hypothese zu kommen, müssen dann zusätzliche Kriterien, z. B. die statistische Signifikanz, eingeführt werden.

Zu 4: Das Explanandum wird aus dem Explanans durch einen deduktiven Schluß gewonnen. Nach der Auffassung des kritischen Rationalismus läßt sich der deduktive Schluß, nicht aber der induktive, logisch begründen. Als Folge davon wird der Begriff der Hypothesen Wahrscheinlichkeit, welcher den Grad der Bestätigung einer Hypothese bezeichnet, im kritischen Rationalismus abgelehnt [2], womit stochastische Gesetze an sich umstritten sind.

Die Schlußweise in Erklärungen, die stochastische Gesetze verwenden, ist jedoch "eher induktiver als deduktiver Natur" [3] und unterscheidet sich daher grundsätzlich von Schlüssen bei deterministischen Erklärungen. Die Hypothesenwahrscheinlichkeit wurde deshalb von CARNAP auf der Basis seiner induktiven Logik präzisiert [4]. Dabei

---

1) Dies ist die Betrachtungsweise des kritischen Rationalismus, vgl. dazu auch die Ausführungen zu Forderung 4.

2) Vgl. POPPER, K. (Logik, 1976) S. 201 ff

3) Vgl. HEMPEL, C. (Erklärungen, 1972) S. 243

4) Vgl. CARNAP, R. (Wahrscheinlichkeit, 1972) S. 166 und weitere Darstellungen von KUTSCHERA, F. (Wissenschaftstheorie, 1972) S. 122 ff; STEGMÖLLER, W. (Hauptströmungen, 1975) S. 470 ff

stellte er der statistischen Wahrscheinlichkeit, die durch Zählung von Häufigkeiten festgestellt werden kann, die induktive Wahrscheinlichkeit gegenüber. Die induktive Wahrscheinlichkeit (oder Bestätigungsgrad) beruht auf den bisherigen Erfahrungen, ohne jedoch ein rationales Verfahren zu sein, um aus diesen Erfahrungen Gesetzesaussagen ableiten zu können [1]. Wenn sich durch zusätzliche Beobachtungen die Erfahrungen verändern, kann dies auch zu einer Änderung der induktiven Wahrscheinlichkeit führen [2]. Neben der Verwendung zur Explikation der Hypothesenwahrscheinlichkeit treten induktive Wahrscheinlichkeitenauch beim Ziehen von Stichproben (direkter und inverser Schluß) auf [3].

Diese vier Anforderungen [4] an das Erklärungsschema werden nicht immer erfüllt. STEGMÖLLER nennt eine Reihe von Erklärungsformen, die zwar tendenziell auf wissenschaftliche Erklärung gerichtet sind, aber die gestellten Bedingungen nicht erfüllen [5]. Bei diesen unvollkommenen Erklärungen unterscheidet er ungenaue Erklärungen, die auf sprachliche Ungenauigkeiten zurückzuführen sind, rudimentäre Erklärungen, bei denen Antecedensbedingungen und/oder Gesetze nur teilweise angegeben werden, partielle Erklärungen, die das Explanandum nicht vollständig erklären und Erklärungsskizzen, die eigentlich nur vage Hinweise darstellen.

---

1) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Hauptströmungen, 1975) S. 470

2) ebenda, S. 475

3) Vgl. CARNAP, R. (Wahrscheinlichkeit, 1972) S. 226 ff; VETTER, H. (Wahrscheinlichkeit, 1967) S. 6 ff

4) Diese vier Bedingungen kann man noch erweitern um z. T. selbstverständliche Bedingungen, wie z. B. das Verbot zirkelhafter Erklärungen

5) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 105 ff

In Verbindung mit der wissenschaftlichen Erklärung stehend wird der Begriff der Kausalität gesehen. Für die Vertreter des kritischen Rationalismus ist aufgrund des strengen Falsifizierungsanspruchs eine wissenschaftliche Erklärung mit einer kausalen Erklärung identisch [1]. STEGMÜLLER betrachtet dagegen die wissenschaftliche Erklärung als Oberbegriff [2], der neben der kausalen Erklärung auch noch andere wissenschaftliche Erklärungsarten umfaßt [3]. Eine kausale Erklärung liegt dann vor, wenn durch die Gesetzesaussagen die Ursachen U mit den Wirkungen W in der Weise verbunden werden, daß gilt [4]:

> Wenn U eintritt, dann (und nur dann) wird dadurch immer W (und nur W) erzeugt.

Es ist umstritten, ob der Ursachenkomplex dem Wirkungskomplex notwendig zeitlich vorangehen muß [5]. Von größerer Bedeutung für die Beurteilung der Kausalität ist deshalb der Aspekt der Erzeugung der Wirkungen durch die Ursachen. Erst im Zusammenhang mit der Erzeugung "ist es sinnvoll anzunehmen, daß die Ursache der Wirkung zeitlich vorausgeht" [6]. Neben den kausalen Gesetzen können wissen-

---

1) Vgl. POPPER, K. (Logik, 1976) S. 31; ALBERT, H. (Probleme, 1964) S. 49

2) Vgl. STEGMÜLLER, W. (Problem , 1960) S. 176 ff

3) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 97

4) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 37, der diese Formulierung nach eingehender Diskussion verschiedener Standpunkte in Anlehnung an BUNGE, M. (Causality, 1959) gibt. Die Aussage kann auch auf stochastische Gesetze ausgeweitet werden, vgl. HOHENBILD, R. Verursachungsdenken, 1974) S. 49

5) Vgl. die verschiedenen Standpunkte von STEGMÜLLER, W. (Problem, 1960) S. 185; KLAUS/BUHR (Wörterbuch, 1969) S. 564 f; BUNGE, M. (Causality, 1959); SIMON, H. A. Models, 1967); BLALOCK, H. M. (Inferences, 1964)

6) HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 42

schaftliche Erklärungen auch Koexistenzgesetze beinhalten [1]. Ein Beispiel für solche allgemeine Aussage ist aus der Mechanik die folgende Beziehung: die Schwingungsdauer eines mathematischen Pendels ist der Quadratwurzel aus seiner Länge proportional [2]. Die Länge des Pendels kann keine Ursache für die Schwingungsdauer sein, da das Moment der Erzeugung fehlt. Der Beginn der Schwingung, also der Anfang der Schwingungsdauer, wird durch eine die Schwingung auslösende Kraft hergestellt.

Hinter den obigen Forderungen an wissenschaftliche Erklärungen steht der Gedanke einer objektiven, vom Subjekt des Wissenschaftlers gelösten Erforschung und Erklärung der Realität. Nicht jede Erklärung, die diesen Forderungen genügt, trägt dazu in gleicher Weise bei. Eine Erklärung hat einen umso höheren Gehalt, je mehr Fälle die Gesetzesaussagen ausschließen. Werden z. B. als Folge der Wenn-Komponente in der Dann-Komponente alle überhaupt denkbaren Möglichkeiten zugelassen, dann hat diese Erklärung keinen Informationsgehalt. Die Dann-Komponente folgt in diesem Fall quasi nur logisch auf die Wenn-Komponente[3].

Neben den wissenschaftlichen Erklärungen gibt es pragmatische Erklärungen, bei denen eine Relativierung auf die beteiligten Personen erfolgt. Die Form der pragmatischen

---

1) Vgl. dazu HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 97

2) Vgl. HEMPEL, C. G. (Explanation, 1962) S. 108, zitiert nach HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 97

3) Bekanntestes Beispiel dazu dürfte die Aussage sein: Wenn der Hahn kräht auf dem Mist, ändert sich das Wetter oder es bleibt wie es ist.

Erklärung läßt sich folgendermaßen beschreiben: "Person A erklärt der Person B die Tatsache y mittels x" [1]. Durch diesen Personenbezug der pragmatischen Erklärung werden Aspekte wie Verständlichkeit, Adäquatheit und Korrektheit wichtig [2]. Die Forderung nach Verständlichkeit soll bewirken, daß der gesamte geistige Hintergrund von B bei der Erklärung berücksichtigt wird [3]. B wird außerdem die Erklärung nur dann akzeptieren, wenn sie ihm treffend (adäquat) und widerspruchsfrei (korrekt) zu sein scheint. Die pragmatische Erklärung kann demnach auf einer wissenschaftlichen Erklärung aufbauen und stellt dazu nicht unbedingt einen Gegensatz dar. Zumeist werden jedoch aufgrund der Forderung nach Verständlichkeit Vereinfachungen nötig, die wissenschaftlichen Ansprüchen nicht mehr genügen und unvollkommene Erklärungen nach sich ziehen.

---

1) Vgl. STEGMOLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 138

2) Vgl. PASSMORE, J. (Life, 1962) S. 105 ff

3) Vgl. STEGMOLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 141

2222. Wissenschaftliche Erklärung und Erklärungsmodelle

Erklärungsmodelle gehen über die Darstellung der Realität in singulären Sätzen, und damit über Beschreibungsmodelle, hinaus, indem sie mit Hilfe allgemeiner Sätze empirische Sachverhalte zueinander in Beziehung setzen und dadurch Erklärungen gestatten [1]. Gemäß der Einteilung in wissenschaftliche und pragmatische Erklärungen soll auch hier zwischen theoretischen und pragmatischen Erklärungsmodellen unterschieden werden [2].

Theoretische Erklärungsmodelle sind tendenziell darauf ausgerichtet, objektive, theoretische Aussagen über einen bestimmten realen Gegenstandsbereich zu ermöglichen. Derartige Modelle bestehen aus einem System von Aussagen, dessen Strukturen wissenschaftlichen Erklärungen ähneln, die sich aber von diesen in einigen Punkten doch unterscheiden. Erklärungsaussagen in Erklärungsmodellen basieren oft auf universellen Sätzen mit eingeschränkter Allgemeingültigkeit (Quasi-Gesetze)[3] oder ein Teil der Randbedingungen wird im Sinne der pauschalen ceteris-paribus-Klausel gedanklich konstant gehalten, ohne diese Randbedingungen explizit zu nennen [4]. Daneben werden in wirtschaftswissenschaftlichen Erklärungsmodellen des öfteren auch Begriffe verwendet, die von ihrer Intention als zur theoretischen Sprache gehörig angesehen werden, obwohl es idealisierte Begriffe sind, die sich

---

1) Vgl. u. a. GROCHLA, E. (Modelle, 1969) S. 388; BERTHEL, J. (Modelle, 1970) Sp. 1126 f; KÜHLER, R. (Modelle, 1969) Sp. 2711

2) Vgl. SPINNER, H. F. (Modelle, 1969) Sp. 1002. Eine ähnliche Unterscheidung, aber bezogen auf Entscheidungsmodelle, trifft BITZ, M. (Strukturierung, 1977) S. 51 ff

3) Vgl. KÜHLER, R. (Modelle, 1975) Sp. 2711

4) Vgl. dazu Abschnitt 2221.

allenfalls nur approximativ auf die Realität beziehen lassen. Dazu gehören z. B. die vollkommene Markttransparenz, die Momentanproduktion, die Momentanintensität usw. [1]. Werden solche Begriffe in das Explanans von Erklärungen aufgenommen, können damit empirische Sachverhalte nicht mehr mit Hilfe realer Größen erklärt werden und das Modell als ein System solcher Erklärungen ist daher eher ein Idealmodell.

Außerdem geben theoretische Erklärungsmodelle zumeist keine Ursache-Wirkungs-Beziehungen wieder [2], obwohl deren Aussagen in diesem Sinne interpretiert werden [3]. Die Dann-Komponente der allgemeinen Sätze wird dann nicht von der Wenn-Komponente erzeugt. Kann der allgemeine Satz auch nicht als Koexistenzgesetz angesehen werden, handelt es sich um rein korrelative Beziehung [4], die nur eine statistische Regelmäßigkeit im Auftreten realer Erscheinungen darstellt. Zwischenformen zeichnen sich dadurch aus, daß der Ursachenkomplex nur unvollständig abgebildet ist und daher nur rudimentäre kausale Erklärungen möglich sind.

Trotz dieser Kritik haben theoretische Erklärungsmodelle auch eine erkenntnistheoretische Bedeutung in den Wirtschaftswissenschaften, da sie eine Vorstufe auf dem Weg

---

1) Vgl. zu diesen und weiteren Beispielen LEDER, T. (Realistik, 1977) S. 129

2) Vgl. TIETZ, B. (Methoden, 1975) S. 629 ff

3) Solche Fehlinterpretationen kommen häufiger bei Produktionsfunktionen vor, worauf noch näher im Abschnitt eingegangen wird.

4) Modelle mit solchen Verknüpfungen können auch als black-box-Modelle bezeichnet werden; vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 27 f; TIETZ, B. (Methoden, 1975) S. 631

zu Theorien sind. Die Formulierung von Erklärungsmodellen erlaubt zunächst die Isolierung und geistige Durchdringung eines Problems und bildet damit eine wichtige Quelle der Anregung zur Formulierung und Überprüfung von Hypothesen und zum Überdenken von Begriffen [1]. Erklärungsmodelle sind daher vorläufige gedankliche Konstrukte, mit denen Erklärungsversuche angestellt werden, die dann zu Theorien fortzuentwickeln sind. Sie stellen selbst zunächst als Hypothesensystem nur Erklärbarkeitsbehauptungen auf [2] und sind deshalb höchstens im Grenzfall mit Theorien identisch.

Obwohl der Entdeckungszusammenhang von theoretischen Aussagen einen stark subjektiven Charakter hat, da er vom jeweiligen Forscher entscheidend geprägt ist, wird für die Bildung von Erklärungsmodellen immer wieder die objektive Forderung nach Isomorphie bzw. Homomorphie aufgestellt. Ein Modell ist isomorph, wenn die Realität im Modell ein-eindeutig abgebildet wird [3]. Jedem Objekt und jedem Objektmerkmal der Realität entspricht dann umkehrbar eindeutig ein Modellelement. Da Modelle aber gerade durch die Abstraktion, d. h. Weglassen von Merkmalen und Abgrenzung von nicht interessierenden Objekten gebildet werden, widerspricht der Modellgedanke der For-

---

1) Vgl. TIETZ, B. (Methoden, 1975) S. 609; BERTHEL, J. (Modelle, 1970) Sp. 1124; KÖHLER, R. (Modelle, 1975) Sp. 2713 f; LEDER, T. (Realistik, 1977) S. 133 f; ähnlich auch KROEBER-RIEL, W. (Konsumentenverhalten, 1975) S. 14 f.

2) Der erste Ansatz eines Erklärungsmodells ist mit der Realität zu konfrontieren und dann zu verbessern. Damit wird u. a. die Gefahr des "Modell-Platonismus" vermieden. Zum Modell-Platonismus vgl. ALBERT, H. (Modell-Platonismus, 1963)

3) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 34

derung nach Isomorphie [1]. Entsprechendes gilt im übrigen für Theorien, da erst durch das Lösen von der umfassenden, komplexen Einzelsituation allgemeine Aussagen möglich sind [2]. Die streng mengentheoretische Betrachtung der Isomorphie wird daher in Richtung auf die Homomorphie abgeschwächt. Homomorphie verlangt nur eine eindeutige Abbildung der Realität im Modell [3], wobei verschiedenen Objekten und Merkmalen das gleiche Modellelement zugeordnet werden kann. Gegen beide Forderungen kann jedoch eingewendet werden, daß die Formulierung einer Abbildung zwischen Realität und Modell immer schon eine sprachliche Fassung der Realität voraussetzt, die aber nicht mit der Realität gleichgesetzt werden darf [4].

In einem übertragenen Sinn wird die Forderung nach Homomorphie deshalb bezogen auf den Zusammenhang zweier Sprachen und im Hinblick auf die Formulierung entsprechender Korrespondenzregeln aufgestellt [5]. Die Realität wird demnach unmittelbar in der Beobachtungssprache beschrieben und die Modelle gehören wegen der Verwendung theoretischer Terme der theoretischen Sprache an. Durch die Korrespondenzregeln wird das Modell empirisch interpretiert. Ein Erklärungsmodell wäre dann homomorph, wenn zwischen Beobachtungssprache und Modell eine eindeutige Beziehung hergestellt werden könnte. Wie dargelegt wurde, ist dies aber objektiv nicht möglich, woraus sich ergibt,

---

1) Vgl. BERTHEL, J. (Modelle, 1970) Sp. 1127; EICHHORN, W. Modell, 1972) S. 283; BITZ, M. (Strukturierung,1977) S. 400

2) Vgl. LEDER, T. (Realistik, 1977) S.101 f

3) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 34 f; EICHHORN, W. (Modell, 1972) S. 283; KÖHLER, R. (Modelle, 1975) Sp. 2706

4) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 35; KÖHLER, R. (Modelle, 1975) Sp. 2706

5) Vgl. dazu Abschnitt 221.

"daß die Frage, inwieweit ein Modell ein adäquates Abbild" der Realität "ist, letztlich nicht intersubjektiv überprüfbar beantwortet werden kann" [1].

Pragmatische Erklärungsmodelle bilden keinen Obergang zu Theorien, sondern dienen vor allem didaktischen Zwecken. Analog zur pragmatischen Erklärung erfolgt eine Relativierung des Systems von Erklärungen auf die beteiligen Personen und damit sind Verständlichkeit, Adäquatheit und Korrektheit Kriterien der Modellbildung [2]. Vereinfachungen, unvollkommene Erklärungen und sogar Idealisierungen in solchen Modellen ergeben sich daher aus didaktischen Notwendigkeiten.

---

1) KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 36

2) Vgl. den vorangegangenen Abschnitt 2221.

2223. Der Aufbau von Prognosemodellen

Ebenso vielgestaltig wie der Erklärungsbegriff ist der Begriff der Prognose und in dessen Anschluß die Struktur von Prognosemodellen. Freie Vorhersagen machen Aussagen über zukünftige Ereignisse und Sachverhalte, ohne deren Eintreten an irgendwelche Bedingungen zu knüpfen. Sie werden Prophetien genannt und im allgemeinen abgelehnt, da ihnen eine rationale Begründung fehlt [1]. Mit Prognosen im engeren Sinne seien daher hier alle Vorhersagen bezeichnet, welche das Eintreten zukünftiger realer Gegebenheiten in Abhängigkeit von bestimmten realen Bedingungen prognostiziert. Damit Prognosen überhaupt gehaltvoll sein können, müssen diese Bedingungen zeitlich vor dem prognostizierten Sachverhalt liegen.

Auf der Basis der Beschreibung des Bedingungskomplexes in singulären Sätzen werden mit Hilfe allgemeiner Sätze, welche Bedingungen und prognostizierte Größen verknüpfen, die Prognosen erstellt. Eine Prognose scheint von daher gesehen die gleiche Struktur wie eine Erklärung zu haben:

$A_1, \ldots, A_n$	Antecedensbedingungen
$G_1, \ldots, G_m$	Allgemeine Sätze
P	Prognostizierter Sachverhalt

Der Unterschied zwischen Prognose und Erklärung wäre demnach rein pragmatischer Art, da bei einer Prognose singuläre und allgemeine Sätze als gegeben betrachtet werden, während bei einer Erklärung des Explanandum gegeben ist [2]. Eine Beurteilung der These von der Strukturgleichheit von Erklärung und Prognose ist aber erst dann möglich, wenn

---

1) Vgl. ALBERT, H. (Theorie, 1965) S. 131; POPPER, K. (Prognose, 1965) S. 116; BROCKHOFF, K. (Prognoseverfahren, 1977) S. 17

2) Vgl. STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 154

wenn man sich genauer auf die verschiedenen Erklärungsformen bezieht.

Geht man von der wissenschaftlichen Erklärung und deterministischen Gesetzen aus, kann die These der Strukturgleichheit nicht aufrecht erhalten werden, da zwar aus einer Erklärung eine Prognose gewonnen werden kann, aber nicht jede Prognose bei ihrer logischen Umkehrung zu einer Erklärung führt, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügt [1]. Die Ungleichheit der Struktur rührt daher, daß der Prognosebegriff weiter gefaßt ist als der Erklärungsbegriff und an das Explanans strengere Forderungen gestellt werden. Es wurde daher vorgeschlagen, den Prognosebegriff noch weiter einzuengen und nur dann von Prognosen zu sprechen, wenn sie die logische Umkehrung einer Erklärung im Sinne des kritischen Rationalismus sind, d. h. allgemeine, deterministische Gesetze verwenden, die bisher nicht falsifiziert wurden [3]. Wir folgen diesem Vorschlag nicht, da eine prinzipielle, a priori Oberlegenheit der auf solchen Erklärungen beruhenden Vorhersagen gegenüber Voraussagen, die sich auf Vernunftsgründe und Extrapolationen stützen, nicht besteht [4].

---

1) Eine ausführliche Diskussion aller Argumente zur Gleichheitsthese findet man bei STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 196º) S. 153 ff

2) Nach STEGMÖLLER, W. (Erklärung, 1969) S. 192 ff werden in Prognosen auch Vernunftsgründe als Antecedensbedingungen zugelassen. Vernunftsgründe unterscheiden sich von Seinsgründen oder Ursachen dadurch, daß sie eher eine Oberzeugung für das Eintreten eines Sachverhalts angeben als dessen seinsmäßige Begründung.

3) Vgl. ALBERT, H. (Theorie, 1965) S. 130 f; POPPER, K. (Prognose, 1965) S. 116

4) Vgl. WILD, J. (Prognosen, 1970) S. 572 f

"Denn ob man bisherige Erfahrungen in die Zukunft projiziert oder Gesetzeshypothesen verwendet, ist in Hinsicht auf das Faktum der Unsicherheit der jeweils abgeleiteten Prognose ohne Belang" [1], da auch die Hypothese genau beim prognostizierten Fall falsifiziert werden könnte [2]. Unter diesen weiteren Prognosebegriff sind dann außerdem die Vorhersagen zu fassen, welche stochastische Gesetze verwenden. In Bezug auf die jeweilige"Erklärungsform" können dann grob theoretische und theoriefreie Prognosen unterschieden werden. Theoretische Prognosen basieren auf wissenschaftlichen Erklärungen, während den theoriefreien Prognosen allenfalls Erklärungen im Sinne des black-box-Modells zugrundeliegen. Vor allem die quantitativen Prognoseverfahren gehören dem zweiten Typ an [3]. Entsprechend den Erscheinungsformen unvollkommener Erklärungen gibt es Zwischenformen der Prognose im Spektrum zwischen theoretischer und theoriefreier Prognose. Bilden mehrere Prognosen ein System, so ist damit ein Prognosemodell konzipiert.

Die Qualität einer Prognose entspricht der Genauigkeit, mit welcher der prognostizierte Sachverhalt vorhergesagt werden kann [4]. Sie hängt von den Eigenschaften der Antecedens-

---

1) WILD, J. (Prognosen, 1970) S. 573

2) Dies gilt für deterministische Gesetzmäßigkeiten ebenso wie für stochastische Gesetze, vgl. BROCKHOFF, K. (Prognoseverfahren, 1977) S. 17

3) Zu den Prognoseverfahren vgl. u. a. LEWANDOWSKI, R. (Systeme, 1970); GAHSE, S. (Vorhersageverfahren, 1971); ROGGE, H. (Methoden, 1972); MERTENS, P. (Prognoserechnung, 1975); WEBER, K. (Prognosen, 1975) Sp. 3192 ff; ROSENTRETER, J. (Prognosen, 1976); BROCKHOFF, K. (Prognoseverfahren, 1977)

4) Vgl. BROCKHOFF, K. (Prognoseverfahren, 1977) S. 18

bedingungen und der Gesetze ab. Deterministische Gesetze sind demzufolge a priori nicht in jedem Fall bei Prognosen besser als stochastische Gesetze, da die Prognosemöglichkeiten der Antecedensbedingungen mit zu berücksichtigen sind.

Sind zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung noch nicht alle vorangehenden Bedingungen realisiert, muß auch das Eintreten dieser Antecedensbedingungen vorhergesagt werden. Geschieht dies mit Hilfe von Prognosen, kommt es zu einem Regreß der Prognosen, da jede Prognose von Antecedensbedingungen jeweils neue Prognosen nach sich zieht [1]. Dies geht solange bis die Prognoselücke geschlossen ist und alle Antecedensbedingungen schon realisiert sind. Besonders bei theoretischen Prognosen entstehen dann Probleme dadurch, daß relativ schnell, z. B. bei stochastischen Gesetzen, die Menge der bekannten allgemeinen Sätze erschöpft ist, so daß ad-hoc-Hypothesen zu formulieren sind [2]. Auch aus Gründen der Oberschaubarkeit kommt es deshalb zu einer Begrenzung des Prognoseregresses. Die letzten Antecedensbedingungen des Regresses werden dann mit Hilfe freier Vorhersagen bestimmt. Die Prognoselücke wird zwar damit auf eine rational nicht mehr nachvollziehbare Weise geschlossen, jedoch wird man durch Szenarios und die Befragung von Experten (z. B. Delphi-Methode) unter Umständen zu guten Ergebnissen kommen [3].

---

1) Zum Prognosenregreß, vgl. WILD, J. (Prognosen, 1970) S. 562 ff

2) Vgl. WILD, J. (Prognosen, 1970) S. 563 und S. 569. In theoriefreien Prognosen, z. B. in quantitativen Prognoseverfahren, besitzt das Problem der Prognoselücke eine wesentlich geringere Bedeutung.

3) Vgl. WEBER, K. (Prognose, 1975) Sp. 3190 f; BROCKHOFF, K. (Prognoseverfahren, 1977) S. 80 ff

Technologische Prognosen geben die Konsequenzen von menschlichen Tätigkeiten an [1], da sie außer auf unbeeinflußbaren auch auf beeinflußbaren Antecedensbedingungen beruhen, wobei letztere so formuliert sind, daß sie einer Tätigkeit entsprechen. Solch eine direkte Beeinflußbarkeit ist aber meistens nicht gegeben, denn oft kann eine Antecedensbedingung nur dadurch beeinfluß werden, daß eine ganze Reihe anderer Technologien eingesetzt wird. Am Ende dieser technologischen Ketten stehen dann aber wiederum direkt beeinflußbare Antecedensbedingungen.

In praktischen Fällen sieht man sich oft vor der Schwierigkeit, nicht auf objektiv überprüftes, technologisches Wissen zurückgreifen zu können. Die Berücksichtigung von Alltagserfahrungen zur Formulierung von ad-hoc-Hypothesen ermöglicht es, diese Erkenntnislücke zu schließen [2]. Da dabei die Gefahr besteht, daß subjektive Einschätzungen in stärkerem Maße in die Hypothese einfließen können, wird man bei ad-hoc-Hypothesen mit einer häufigeren Falsifizierung rechnen können [3], was aber deshalb besonders schwer wiegt, weil diese ad-hoc-Technologie bei ihrer Falsifizierung schon angewandt wurde.

---

1) Vgl. ALBERT, H. (Probleme, 1964) S. 62.
Technologische Prognosen werden manchmal auch anders als Prognosen im Bereich der Technik verstanden, vgl. z. B. ALBACH, H. (Prognosen, 1976) Sp. 3862.
WILD bezeichnet diese Prognosen als aktionsbedingte Prognosen oder Wirkungsprognosen im Gegensatz zu den unbeeinflußbaren Prognosen oder Lageprognosen, vgl. WILD, J. (Grundlagen, 1974) S. 52; ferner auch BROCKE, B. (Prognosen, 1978) S. 87 ff

2) Daneben wird in diesem Zusammenhang noch die Bildung von Kalkülmodellen vorgeschlagen, die aber nur syntaktischen Charakter haben; vgl. STÄHLIN, W. (Forschung, 1973) S. 118 ff

3) Vgl. MENGES, G. (Grundmodelle, 1969) S. 81; STÄHLIN, W. (Forschung, 1973) S. 122.
Dies ist eine mehr induktive Betrachtungsweise, da obige Aussage nicht logisch deduziert werden kann.

223. Entscheidungsmodelle und Rationalität

2231. Die allgemeine Struktur von Entscheidungsmodellen

Entscheidungsmodelle dienen der Ableitung von Handlungsmaßnahmen [1]. Die Struktur derartiger Modelle ist durch das Zielsystem und das Entscheidungsfeld gegeben.

Das Entscheidungsfeld umfaßt die Menge der Alternativen oder Aktionen $A_1, \ldots, A_m$ und der Zustände oder Daten $D_1, \ldots, D_n$, sowie die Zuordnung der Konsequenzen E_{ij} ($i \in N_m$ und $j \in N_n$) zu jeder Kombination von Alternativen und Zuständen dar [2]. Zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung ist die Zuordnung

$$(A_i, D_j) \longrightarrow E_{ij}$$

nichts anderes als eine Prognose und dann eine technologische Prognose, wenn A_i nicht nur eine Wahlhandlung sondern auch eine Tätigkeit umfaßt und in der Prognose dann die A_i die beeinflußbaren und D_j die unbeeinflußbaren Antecedensbedingungen bezeichnen. Ob A_i realisiert wird, ergibt sich aus der Entscheidung, die D_j sind jedoch zu prognostizieren. Sowohl die Alternativen als auch die Daten bestehen dabei nicht nur aus einzelnen Handlungen bzw. Zuständen, sondern eine Alternative kann eine ganze Handlungsabfolge ebenso darstellen, wie die Daten komplexe Datensituationen beschreiben können.[3].

---

1) Vgl. GROCHLA, E. (Modelle, 1969) S. 389

2) Vgl. u. a. ENGELS, W. (Bewertungslehre, 1962) S. 93 ff; BAMBERG/COENENBERG (Entscheidungslehre, 1977) S. 14; HEINEN, E. (Industriebetriebslehre, 1978) S.60; SIEBEN/SCHILDBACH (Entscheidungslehre, 1975) S. 11 ff; MAHLERT, A. (Abschreibungen, 1976) S. 17 ff; BITZ, M. (Strukturierung, 1977) S. 66f;

3) Vgl. GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 178; BAMBERG/COENENBERG (Entscheidungslehre, 1977) S. 14 f, die darauf hinweisen, daß bei den Aktionen die vollkommene Alternativenstellung zu beachten ist.

Modelltheoretisch gesehen, können die singulären Aussagen über die Aktionen und Daten zu einem Beschreibungsmodell gehörig betrachtet werden, welches die Ausgangssituation für die Entscheidung erfaßt, und die allgemeinen Aussagen über die Zuordnung der Konsequenzen können als Prognosen aufgefaßt werden, die einem Prognosemodell angehören, das seinerseits auf einem Erklärungsmodell basieren kann. Das Entscheidungsfeld ist also semantisch aufzufassen, da in ihm eine reale Entscheidungssituation abgebildet ist. Wird nur der syntaktische Aspekt betrachtet, sollte man besser von Ergebnismatrix oder Entscheidungstabelle sprechen.[1)].

Die isolierte Betrachtung von Beschreibungs- und Prognosemodell ist jedoch unzweckmäßig, da Antecedensbedingungen und allgemeine Aussagen in einem gegebenen Erklärungszusammenhang nicht getrennt werden können [2)].

Das Zielsystem eines Entscheidungsmodells ist durch die Ziele, welche als generelle Imperative formuliert sind [3)] und durch die Beziehung zwischen den Zielen gekennzeichnet. Jedes Ziel ist durch den Zielinhalt, das angestrebte Ausmaß und den zeitlichen Bezug charakterisiert [4)]. Die Beziehungen zwischen

---

1) Zu diesen Begriffen vgl. BAMBERG/COENENBERG (Entscheidungslehre, 1977) S. 21; LINDLEY, D. V. (Entscheidungstheorie, 1974) S. 43

2) Vgl. dazu Abschnitt 2221.
Auch SCHWAB, H. (Grundlagen, 1978) S. 9 f

3) Vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 51

4) Vgl. HEINEN, E. (Einführung, 1977) S. 102

den Zielen sind durch die Artenpräferenz, die Höhenpräferenz, die Unsicherheitspräferenz und die Zeitpräferenz geordnet [1]. Der Zielbeitrag der einzelnen Alternativen ergibt sich aus ihren Konsequenzen. Bei den Sachzielen führen mengenmäßige Konsequenzen unmittelbar zum Zielbeitrag, während bei den Formalzielen die Mengen noch zum Zielbeitrag transformiert werden müssen [2]. Durch die Präferenzordnung ist es möglich, eine Rangfolge der Zielbeiträge der Aktionen aufzustellen und dann die dem angestrebten Ausmaß entsprechende Alternative auszuwählen. Die Suche nach der optimalen Alternative wird bei großer Aktionenzahl i. a. mit Hilfe eines Algorithmus durchgeführt, der die totale Enumeration der Zielbeiträge der Aktionen vermeidet.[3].

Entscheidungsfeld und Zielsystem sind nicht unabhängig voneinander zu bestimmen. Da Sollen immer Können voraussetzt [4], ist die Formulierung eines Zielsystems eigentlich nur dann sinnvoll, wenn davon ausgegangen werden kann, daß es zumindest eine Aktion zu seiner Erfüllung gibt. Umgekehrt ist das Entscheidungsfeld nur dann abzugrenzen, wenn das Zielsystem bekannt ist, da sonst die Zielrelevanz der Aktionen nicht bestimmt werden kann.

---

1) Zu diesen Begriffen vgl. BAMBERG/COENENBERG (Entscheidungslehre, 1977) S. 26 f. Allgemein zur Präferenzordnung im Zielsystem vgl. u. a. HAGEN, J. (Entscheiden, 1974) S. 29 ff; GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 133 ff; KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S.30 ff. Zu speziellen Problemen bei mehrfacher Zielsetzung vgl. u. a. GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S.144; DINKELBACH, W. (Entscheidungstheorie, 1974) Sp. 1297 f; SCHNEIDER, D. (Investition, 1975) S. 55 ff

2) Zur Unterscheidung von Sachziel und Formalziel vgl. KOSIOL, E. (Aktionszentrum, 1966) S. 45 f; BERTHEL, J. (Unternehmungssteuerung, 1973) S. 12 ff

3) Vgl. GROCHLA, E. (Modelle, 1969) S. 390

4) Vgl. Abschnitt 21.

2232. Die Begriffe der Rationalität

Eng mit den Entscheidungsmodellen ist der Begriff der Rationalität verbunden. Dabei wird Rationalität in diesen Modellen als Zweckrationalität aufgefaßt, weil unter rationalem Handeln der Einsatz des bestgeeigneten Mittels zur Erreichung eines bestimmten Zwecks verstanden wird [1].

Die Ergebnismatrix als syntaktisches Kalkül muß in einer konkreten Entscheidungssituation durch Prognosen empirisch interpretiert werden, was auf zwei verschiedene Weisen erfolgen kann. Bei der subjektiven Betrachung der Entscheidungssituation kommt es nur darauf an, wie der Entscheidende die Situation sieht und beurteilt [2]. Das technologische Wissen, mit dem die Ergebnismatrix einen Bedeutungsinhalt erfährt, ist bei dieser subjektiven Rationalität subjektiven Charakters und entspricht der persönlichen Erfahrung des Entscheidenden, wobei jedoch auch objektives Wissen Berücksichtigung finden kann. Wird dagegen eine objektive Darstellung der Entscheidungssituation angestrebt, dann ist ein Bild der Realität aufzuzeichnen, das außer vom Entscheidungsträger auch noch von weiteren Personen getragen wird. Zur Abgrenzung dieses Bildes von mehr subjektiven Darstellungen ist es bei strenger Auslegung der Objektivität erforderlich, Kriterien für objektive Abbildungen einzuführen. Für das dem Entscheidungsfeld zugrundeliegende Prognosemodell sind jedoch a priori-Kriterien nicht zu formulieren, gleichwohl könnten für das Erklärungsmodell, das dem betrachteten Prognosemodell entspricht, als Kriterien die Anforderungen an wissenschaftliche Erklärungen herangezogen werden [3]. Damit wären jedoch

---

1) Von der Zweckrationalität ist die Wertrationalität zu unterscheiden. Zu diesen Begriffen vgl. WEBER, M. (Wirtschaft, 1947) S. 13

2) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 63; GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 87 f; JUNGERMANN, H. (Entscheidungen, 1976) S. 54

3) Vgl. Abschnitt 2221.

nur noch Theorien bei der Formulierung des Entscheidungsfelds zugelassen [1]. An drei Punkten scheitert jedoch dieses so verstandene Konzept der objektiven Rationalität. Obwohl die Vermutung naheliegt, daß Voraussagen, die auf ad-hoc-Hypothesen beruhen oder theoriefrei sind, häufiger scheitern als Prognosen, die sich auf Theorien begründen, besteht erstens keine prinzipielle Oberlegenheit der theoretischen Prognosen und außerdem gibt es keinen objektiven Maßstab zur Beurteilung ihrer Vorteilhaftigkeit. Zweitens sind bei der Datenvorhersage auf Grund des entstehenden Regresses in den meisten Fällen ad-hoc-Hypothesen oder freie Datenvoraussage unumgänglich und drittens ist ja selbst die Objektivität theoretischer Aussagen nicht unproblematisch subjektfrei abzugrenzen [2].

Ist die Wahl der Zielgröße dem Entscheidenden überlassen, dann hat das Zielsystem nur formalen Charakter. Rationalität ist dann mit jeder beliebigen Zielgröße vereinbar. Dieser formalen Rationalität steht die materielle oder substantielle Rationalität gegenüber, bei der es auch auf den Gehalt der Entscheidung ankommt und nur dem Verfolgen einer bestimmten Zielgröße das Attribut Rationalität zuerkannt wird [3].

---

1) Eine ähnliche Unterscheidung macht BITZ, M. Strukturierung, 1977) S. 51 ff, der zwischen praktischen und theoretischen Modellen unterscheidet.

2) Vgl. dazu unsere Ausführungen in den Abschnitten 2221., 2222. und 2223.

3) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 63; GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 26 ff; JUNGERMANN, H. (Entscheidungen, 1976) S. 51

Sieht man den beschriebenen Rationalitätsbegriff in Verbindung mit den Entscheidungsmodellen, so werden in der Hauptsache zwei Gruppen von Annahmen bei der Formulierung von Entscheidungsmodellen gemacht, nämlich Annahmen über die zur Verfügung stehenden Informationen und über die Präferenzordnung [1].

Die Informationsannahme besteht in der Unterstellung, daß der Entscheidende alle ihm offenstehenden Handlungsalternativen und die entsprechenden Daten und Ergebnisse kennt [2]. Dabei wird jedoch nichts darüber ausgesagt, wie diese Informationen erlangt werden. Die Bildung des in das Entscheidungsfeld mündenden Prognosemodells bleibt offen und die Rationalität ist damit relational zum Entscheidungsmodell [3].

Im Hinblick auf die Präferenzordnung wird angenommen, daß der Entscheidende die Zielbeiträge der Aktionen in eine vollständige, schwach transitive Ordnung bringen kann [4]. Im einzelnen umfaßt dies folgende Annahmen: [5]

---

1) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 27; KIRSCH nennt noch die Annahmen über die Entscheidungsregeln bei unsicheren Informationen. Da wir die Behandlung der Unsicherheit als ein Problem mehrfacher Zielsetzung auffassen, wird es bei den Annahmen über die Präferenzordnung schon erfaßt.

2) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungspozesse, 1970) S. 27

3) Da Rationalität sozusagen nur innerhalb des Entscheidungsmodells stattfindet, wird diese Rationalitätsauffassung als geschlossenes Modell angesehen; vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 25; SZYPERSKI/WINAND (Entscheidungstheorie, 1974) S. 21 f

4) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 30 und dort zitierte Literatur, vor allem FISHBURN, P. C. (Decision, 1964); GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 147

5) Die Präferenzordnung enthält die Präferenzrelation ">" und die Indifferenzrelation "="

1. Für zwei Zielbeiträge Z_1 und Z_2 von verschiedenen Aktionen gilt entweder $Z_1 > Z_2$ oder $Z_2 > Z_1$ oder $Z_1 = Z_2$
   (Vollständigkeit der Ordnung)

2) Wenn $Z_1 \geqq Z_2$ und $Z_2 \geqq Z_3$, dann ist $Z_1 \geqq Z_3$
   (Transitivität der Präferenz- und Indifferenzrelation)

3) Aus $Z_1 \geqq Z_2$ und $Z_2 \geqq Z_1$ folgt immer $Z_1 = Z_2$ und $Z_2 = Z_1$

4) Aus $Z_1 > Z_2$ folgt nicht $Z_2 > Z_1$ (Antisymmetrie der Präferenzrelation)

Faßtman diese Annahmen als empirische Aussagen auf, dann zeigt sich, daß sie nicht immer als faktisch wahr angesehen werden können. Die Vollständigkeit der Ordnung läuft auf die Entscheidbarkeit eines Problems hinaus und ist ebenso nicht immer gegeben wie die Transitivität, welche die Konsistenz der Entscheidung betrifft [1].

Die unterschiedlichen Betrachtungsmöglichkeiten der Rationalitätsannahmen führten in der Literatur zu verschiedenen Rationalitätsauffassungen. Zum einen können die Annahmen normativ aufgefaßt werden, die Rationalität wird damit zu einer ständigen Aufforderung an den Entscheidenden,

---

1) Dies führte zur Formulierung der beschränkten Rationalität, vgl. SIMON, H. A. (Behavior, 1957) S. 51; vgl. auch JUNGERMANN, H. (Entscheidungen, 1976) S. 20 ff, 24 ff und S. 36 ff; MARCH/SIMON (Grenzen, 1977) S. 41 ff

sich annahmegemäß zu verhalten [1]. Dabei bleibt jedoch das Problem offen, ob der Entscheidende sich überhaupt so verhalten kann, d. h. ob seine informativen und kognitiven Kapazitäten überhaupt ausreichend sind und die Norm nicht sinnlos wird. Diese Rationalitätsauffassung liegt den hier dargestellten Entscheidungsmodellen zugrunde. Die empirische Rationalitätsauffassung betrachtet dagegen die Rationalitätsannahmen als Aussagen über die Realität [2]. Diese empirische Richtung der Entscheidungstheorie versucht zu erklären, wie sich der Entscheidende tatsächlich verhält. Da die Rationalitätsannahmen bei empirischen Untersuchungen nicht zutrafen, rückte man davon ab und setzte an deren Stelle empirisch gehaltvolle Hypothesen der Informationsbeschaffung und -verarbeitung und bei Mehrpersonenentscheidungen auch Hypothesen über die Organisationseinflüsse [3]. Obwohl diese Richtung zunehmendes Interesse findet, befindet sie sich noch in den Anfängen [4].

Versteht man unter einer rationalen Entscheidung das Ergebnis eines bewußt abwägenden Entscheidungsprozesses, dann ergibt sich vor allem für die empirische Entscheidungstheorie das Problem, zwischen "bewußt" und "unbewußt" abzugrenzen [5], weil eine unbewußte Entscheidung demnach ja nicht rational sein kann. Da beim Menschen

---

1) Vgl. SIEBEN/SCHILDBACH (Entscheidungstheorie, 1975) S. 2; JUNGERMANN, H. (Entscheidungen, 1976) S. 19ff; BRETZKE, W. R. (Formulierung, 1978) S. 135 f; auch DINKELBACH, W. (Entscheidungstheorie, 1974) Sp. 1293

2) Vgl. DINKELBACH, W. (Entscheidungstheorie, 1974) Sp. 1292 f; SIEBEN/SCHILDBACH (Entscheidungstheorie, 1975) S. 3; JUNGERMANN, H. (Entscheidungen, 1976) S. 19;

3) Damit wird auf die offenen Modelle des Entscheidungsverhaltens übergegangen; vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1971) S. 61 f; außerdem SIEBEN/SCHILDBACH (Entscheidungstheorie, 1975) S. 127

4) Einen guten Oberblick dazu findet man bei WITTE/THIMM (Entscheidungstheorie, 1977)

5) Vgl. JUNGERMANN, H. (Entscheidungen, 1976) S. 40 ff; ähnlich auch GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 31

unbewußte und bewußte Vorgänge ineinandergreifen, konnte eine Abgrenzung bisher nicht gegeben werden. Diese fehlende Trennung zwischen Bewußtem und Unbewußtem hat jedoch zur Folge, daß die empirische Entscheidungstheorie nichts darüber aussagen kann, "wie ein Mensch handelt, der sich alleine vom Verstand leiten läßt" [1]. Demnach kann diese Theorie dann auch keine Hinweise geben, wie ein Mensch handeln sollte, der möglichst von "nüchternem Verstand gesteuerte, zweckmäßige Aktionen wählen möchte"[2]. Wird die normative Richtung als die Darstellung einer bewußten und damit rationalen Handlungsweise aufgefaßt, dann kann auch mit der empirischen Entscheidungstheorie also noch nicht geklärt werden, ob die Sollvorschriften der Rationalitätsnorm dem Können des Menschen entsprechen.

---

1) SIEBEN/SCHILDBACH (Entscheidungstheorie, 1975) S. 127

2) SIEBEN/SCHILDBACH (Entscheidungstheorie, 1975) S. 127

2233. Zur Bildung von Entscheidungsmodellen

Bei der normativen Entscheidungstheorie, von der wir im folgenden ausgehen, ist die Rationalität auf das Entscheidungsmodell bezogen. Die Modellbildung selbst ist nicht explizit, sondern implizit durch die Informationsannahme beschrieben.

Da im Sinne der objektiven Rationalität ein objektives Abbild der Entscheidungssituation dargestellt werden soll, dürfen im Entscheidungsfeld, wie dargestellt, nur auf Theorien begründete Prognosen verwendet werden. Die den Prognosemodellen entsprechenden Erklärungsmodelle dienen als Hilfsmittel zum Finden von Theorien, da sie ein System von Hypothesen bilden, das durch laufendes Oberprüfen mit der Realität und durch anschließende Änderungen zu Theorien fortentwickelt wird. Da für die Hypothesen- und Modellbildung keine objektiven a priori-Kriterien formulierbar sind, kann die Gestaltung von Modellen auch nicht als objektiv rationales Entscheidungsproblem aufgefaßt werden [1]. Objektive Kriterien gibt es nur für die theoretischen Aussagen, die aber erst am Ende des Prozesses der Entdeckung und Begründung stehen.

Bei der subjektiven Rationalität liegt dem Entscheidungsfeld ein subjektives Bild der Realität zugrunde. Da hier definitionsgemäß keine objektiven Kriterien für die Abgrenzung des zu verwendenden Wissens zur Verfügung

---

1) Ähnlicher Meinung scheint zu sein BITZ, M. (Strukturierung, 1977) S. 431 ff

stehen, ist es für einen Außenstehenden schwer zu beurteilen, ob sich der Entscheidende rational verhält oder nicht [1]. Es wird deshalb in der Literatur zumeist vorgeschlagen, nur dann von subjektiver Rationalität zu sprechen, wenn die Modellbildung selbst als ein (subjektives) Entscheidungsproblem aufgefaßt wird [2]. Damit hat der Objektentscheidung also immer eine Metaentscheidung über die Gestaltung des Entscheidungsmodells voranzugehen.

Nach ZENTES können die Freiheitsgrade der Modellbildung beschrieben werden durch den

- Abstraktionsgrad
- Homomorphiegrad
- Isomorphiegrad
- Operationalitätsgrad
- Praktikabilitätsgrad [3]

Bei kombinierter Betrachtung determinieren diese Größen den Komplexionsgrad eines Modells, der durch ökonomische Größen gemessen wird und das Zielsystem des Metaentscheidungsmodells darstellt [4]. Die Aktionen der Metaentscheidung umfassen die Informationsstruktur, die Informationsqualität und die Modelltechnologie [5], während die Daten

---

1) Vgl. GÄFGEN, G. (Theorie, 1974) S. 34

2) Dies läuft darauf hinaus, daß der Entscheidende die für ihn relevanten Aktionen bestimmt.

3) Vgl. ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) S. 33 ff

4) Vgl. ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) S. 37

5) Vgl. ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) S. 47 ff; dabei beinhaltet die Informationsstruktur die Struktur von Zielen, Aktionen und Daten, die Informationsqualität wird durch Genauigkeit und Zuverlässigkeit beschrieben und die Modelltechnologie umfaßt die Methoden, die rechentechnischen Verfahren und die Lösungsaufbereitung.

durch die Informationsgewinnung, die Informationsverarbeitung und die Transposition gegeben sind [1].

Für Objektmodelle, die sich hinsichtlich der Informationsstruktur, der Informationsqualität und/oder der Modelltechnologie unterscheiden, wird der dem jeweiligen Komplexionsgrad entsprechende Nutzen bestimmt [2]. Zur Bestimmung des Nutzens ist die optimale Lösung des jeweiligen Objektmodells zu bestimmen, womit eigentlich die optimale Gestaltung des Objektmodells überflüssig wäre [3]. ZENTES unterstellt jedoch eine repetitive Entscheidungssituation und damit eine mehrmalige Anwendbarkeit des optimalen Modells [4]. Dazu wird aus der Menge der relevanten Entscheidungssituationen, "die sich nur durch die jeweils geltenden Daten unterscheiden, eine Stichprobe gezogen" [5] und bei der jeweiligen Modellalternative damit die Optimallösung und dann der Nutzen bestimmt.

---

1) Vgl. ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) S. 70 ff; unter Transposition versteht man die Umsetzung der theoretischen Entscheidung in die faktische Entscheidung.

2) Vgl. ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) ab S. 85; BRETZKE, W. R. (Formulierung, 1978) S. 136

3) Vgl. BRETZKE, W. R. (Formulierung, 1978) S. 137

4) Vgl. ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) S. 95

5) ZENTES, J. (Optimalkomplexion, 1976) S. 95

Gegen diese entscheidungsorientierte Betrachtung der Modellbildung können folgende Einwände gemacht werden:

1) Die Durchführung von Metaentscheidungen zur Modellbildung bedeutet keine Lösung des Gestaltungsproblems von Modellen, sondern nur eine Verschiebung von der Objektebene auf die Metaebene [1]. Auch auf der Metaebene erhebt sich nämlich die Frage, welche Aktionen, hier Modellvarianten, der Entscheidende für relevant hält. Möchte man jedoch auch die Metamodellbildung als Entscheidungsproblem auffassen, kommt man in einen Regreß.

2) Metaentscheidungsmodelle sind zumindest genauso komplex aber meistens komplexer als die entsprechenden Objektentscheidungsmodelle und dürften daher noch höhere informative und kognitive Anforderungen an den Menschen stellen. Wenn die Möglichkeiten des Menschen im Hinblick auf das Erreichen der Rationalitätsnorm schon auf der Objektebene angezweifelt werden, dann sind diese auf der Metaebene und vor allem bei einem Regreß der entscheidungsorientierten Modellbildung noch kritischer zu beurteilen.

Wenn die Modellbildung offen bleibt, oder auf die Metaebene verschoben wird, dann ist auch der subjektive Rationalitätsbegriff letztendlich nicht fixiert und es ist sehr schwer zu beurteilen, ob der Entscheidende sich rational oder irrational verhält. Es erhebt sich daher die Frage, wie man die Subjektivität dieser Rationalitätsauffassung erhalten kann und gleichzeitig eine Aussage über die Rationalität machen kann. Wir schlagen dafür die Methode des Verstehens vor.

---

1) Vgl. BRETZKE, W. R. (Formulierung, 1978) S. 137

Diese aus der Geisteswissenschaft kommende Methode ist von grundsätzlich anderer Art als der bisherige Ansatz und erlaubt damit eine Ergänzung des mehr technisch-naturwissenschaftlich orientierten Rationalitätsbegriffs [1]. HEINEN/DIETEL sehen diese Methode sogar als eigenständige Methode neben der theoretischen und technologischen Forschung an [2].

Im Gegensatz zu den Erklärungen von Vorgängen in der Natur, besteht für den Menschen die Möglichkeit, bei "Erklärungen" von menschlichen Handlungsweisen sich in die jeweilige handelnde Person hineinzudenken und sie so zu verstehen. Dies geschieht durch den "Vergleich beobachteter Handlungsweisen mit den von uns selbst tatsächlich oder gedanklich erworbenen Erfahrungen über Zusammenhänge zwischen Handlungsmotiven und Handlungsweisen" [3]. Dabei wird keine allgemeingültige Erklärung angestrebt, vielmehr genügt es, wenn wir die spezielle Situation des Entscheidenden verstehen können [4].

Wenn sich eine Person zur Überprüfung der subjektiven Rationalität in die Entscheidungssituation des Entscheidenden hineindenkt und von den Zielgrößen ausgehend

---

1) Zu dieser Ausrichtung der Rationalität vgl. HAGEN, J. J. (Entscheiden, 1974) S. 67

2) Vgl. HEINEN/DIETEL (Wertfreiheit, 1976) S. 4 ff

3) HEINEN/DIETEL (Wertfreiheit, 1976) S. 5

4) Vgl. HEINEN/DIETEL (Wertfreiheit, 1976) S. 5 f; Die Methode des Verstehens wird von HEINEN/DIETEL (S. 8 f) auch als ein Obergang zur Erklärung verstanden. Anderer Meinung dazu ist STEINMANN, der keine Möglichkeit zur alternativen Verwendung der erklärenden und verstehenden Methode sieht, vgl. STEINMANN, H. (Grundlagenprobleme, 1976) S. 827 ff; so ähnlich auch CORETH, E. (Grundfragen, 1969) S. 181 und ALBERT, H. (Probleme, 1967) S. 39 f

dessen Modellbildung versteht, so wird sie dieser Entscheidung das Attribut rational zuweisen können, da die Hauptmerkmale des intuitiv betrachteten Rationalitätsbegriffs vorhanden sind. Da Verstehen kein "Sich-Einfühlen", sondern ein "Sich-Einarbeiten" darstellt [1] und damit eine Angelegenheit des Bewußtseins ist, wird die beurteilende Person auch beim Entscheidenden eine bewußte Vorgehensweise annehmen, sofern sie ihn versteht. Dieser Analogieschluß ist aber nur dann akzeptabel, wenn der Entscheidende und der Beurteilende ungefähr vom gleichen Erlebnis- und Wissenshintergrund ausgehen [2]. Dies dürfte z. B. dann gegeben sein, wenn es sich um Fachleute eines bestimmten Wissensgebietes handelt. Außerdem ist die bei der Methode des Verstehens durchgeführte Interpretation subjektiv und objektiv zugleich. "Die Subjektivität der Interpretation besteht darin, daß wir als unser Leben lebende menschliche Person eine Lebenssituation verstehen - über das hinaus, was sich der physikalischen Wahrnehmung erschließt. Die Objektivität der Interpretation jedoch besteht darin, daß dieses Verstehen keinen beliebigen Inhalt haben kann, sondern am gegebenen Gegenstand auch von anderen Subjekten nachvollzogen werden muß und kann" [3]. Zur Oberprüfung der subjektiven Rationalität, die wie alle Rationalitätsauffassungen auf der Bewußtheit der Entscheidung basiert, ist die Methode des Verstehens daher ein geeignetes Mittel, das es erlaubt, die Abgrenzung des Entscheidungsfelds und die Bildung des Entscheidungsmodells verstehend zu beurteilen.

---

1) Vgl. SEIFFERT, H.(Wissenschaftstheorie II, 1978) S. 117 ff

2) Vgl. CORETH, E. (Grundfragen, 1969) S. 130

3) SEIFFERT, H. (Wissenschaftstheorie II, 1978) S. 135

224. Kontrollmodelle und Kybernetik

2241. Das Modell des Regelkreises

Kontrollen erlauben Aussagen über die Einhaltung von singulären oder generellen Normen. Dazu vergleichen sie die tatsächlichen Handlungen bzw. Handlungsergebnisse mit den entsprechenden Vorgaben. Kontrollvorgänge sind demnach durch den Vergleich der Kontrollobjekte und der Maßstabsfunktion eines der Kontrollobjekte gekennzeichnet, wobei der Maßstab auf einer Sollvorschrift beruht [1]. Kontrollmodelle sind systematische Abbildungen von Kontrollen und ihr Aufbau und ihre Einordnung kann mit Hilfe des Kalküls des Regelkreises dargestellt werden [2].

Der (einfache) Regelkreis besteht aus einem Regler, einer Regelstrecke und einer Meßstelle [3], zwischen

---

1) Dies kann auch etymologisch begründet werden, da Kontrolle von "contre-rôle; kommt, womit die Tätigkeit des Vergleichens und Überprüfens beim Anlegen von Zweitregistern bezeichnet; vgl. dazu DUDEN (Etymologie, 1963) S. 358

2) Vgl. TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 19

3) Die Darstellung eines Regelkreises findet sich vielfach in der Literatur. In der betriebswirtschaftlichen Literatur vgl. z. B. BAETGE/STEENKEN (Grundlagen, 1971) S. 597 ff; SCHIEMENZ, B. (Regelungstheorie, 1972) S. 37 ff; FLECHTNER, H.-J. (Grundbegriffe, 1972) S. 34 ff; FUCHS, H. (Steuerung, 1974) S. 84 ff; SACHSSE, H. (Einführung, 1974) S. 66 ff; UNTERGUGGENBERGER, S. (Kybernetik, 1974) S. 42 f; LEHMANN, H. (Kybernetik, 1975) Sp. 2415 f; BLOHM, H. Organisation, 1977) S. 30 ff

denen folgende Beziehungen vorhanden sind [1]:

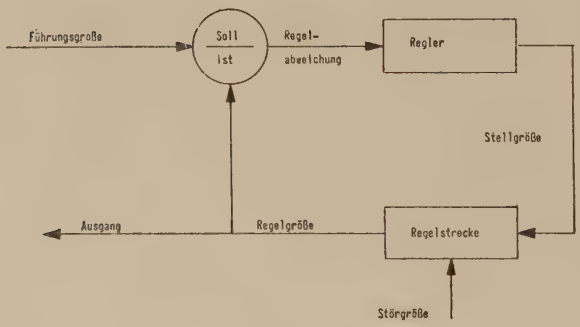


Abbildung 1: Der einfache Regelkreis

Die Führungsgröße w ist das eigentliche Steuerungs- (bzw. Regelungs-) kriterium, das zum Sollwert x_k des Regelkreises transformiert wird, wobei grundsätzlich $x_k = f(w)$ ist. Der Sollwert ist die einzuregulierende, d. h. zu erreichende Größe des Regelkreises. Wird w und damit x_k konstant gehalten, entspricht dies der Festwertregelung. Wenn dagegen x_k durch die Variation von w verändert wird, ist dies eine Folge- oder Führungsregelung. Im Regler wird die Stellgröße y bestimmt, welche eine Art Anweisungsinformation an den zu regelnden Prozeß (= Regelstrecke) ist. In die Regelstrecke geht neben der

---

1) Zur folgenden Abbildung und Erläuterung vgl. BAETGE, J. (Systemtheorie, 1974) S. 21 ff

Stellgröße noch die Störgröße z ein, woraus sich als Ergebnis des Regelungsprozesses dann die Regelgröße x ergibt. Die Regelgröße ist die Ausgangsgröße und der Istwert, welcher in der Meßstelle mit dem Sollwert verglichen wird. Die Differenz zwischen x_k und x ist die Regelabweichung x_w, die für eine Nachregulierung des Prozesses in die Input-Information des Reglers eingeht. Die Bestimmung von x_w und die Nachregulierung bilden die Rückkopplung im Regelkreis. Steuerung besitzt im Gegensatz zur Regelung keine Rückkopplung [1].

In dem dargestellten einfachen Regelkreis sind alle Elemente kybernetischer Systeme vorhanden [2]. Komplizierte kybernetische Systeme werden durch eine Vielzahl miteinander gekoppelter einfacher Regelkreise gebildet, die vertikal und horizontal untereinander vermascht sein können, oder sie sind sogar aus vermaschten Regelkreisen zusammengesetzt [3]. Sowohl bei komplexen als auch einfachen, offenen [4] kybernetischen Systemen interessiert vor allem die Fähigkeit des Systems, mit Störgrößen fertig zu werden und Stabilität in einem Gleichgewichtszustand zu erreichen. Homöostatische

---

1) Vgl. ADAM/HELTEN/SCHOLL (Modelle, 1970) S. 118 f; FLECHTNER, H.-J. (Grundbegriffe, 1972); SACHSSE, H. (Einführung, 1974) S. 64 und S. 99

2) Kybernetik umfaßt als Oberbegriff die Regelungstheorie

3) Vgl. LEHMANN, H. (Kybernetik, 1975) Sp. 2416

4) Offene Systeme sind dadurch gekennzeichnet, daß sie mit der Umwelt in wesentlichen Beziehungen stehen, vgl. u. a. FLECHTNER, H.-J. (Grundbegriffe, 1972) S. 230; FUCHS, H. (Systemtheorie, 1973) S. 65; SACHSSE, H. (Einführung, 1974) S. 18. Da geschlossene Systeme für eine ökonomische Betrachtung kaum von Bedeutung sind, werden sie nicht erörtert.

5) Vgl. UNTERGUGGENBERGER, S. (Kybernetik, 1974) S. 43; LEHMANN, H. (Kybernetik, 1975) Sp. 2415

Systeme besitzen die Eigenschaft, eine auftretende Störung durch das Wechselspiel der Teilsysteme auszuregulieren, obwohl das einzelne Teilsystem dazu nicht in der Lage wäre [1]. Ist eine Regulierung des Gesamtsystems nicht mehr möglich, weil die Störgröße nicht kompensiert werden kann, tritt bei ultrastabilen Systemen eine sprungartige Veränderung der Verhaltensweisen auf und die Stabilität des Systems wird wieder erreicht [2]. Eine wichtige Form der Anpassung stellt in sozialpsychologischen Systemen das Lernen dar [3].

Sollen von kybernetischen Systemen nicht nur verbale oder graphische Darstellungen gegeben werden, müssen die Systeme mathematisch analysiert und berechnet werden [4]. Von besonderem Interesse ist dabei das Obertragungsverhalten des Systems oder seiner Elemente, welches die Beziehungen zwischen Input und Output eines Systems oder Elements darstellt [5]. Bei jedem linearen System läßt sich das Obertragungsverhalten in Form von Differential-Differenzengleichungen [6] oder Operatorenrechnung [7] beschreiben. Bestehen in einem künstlichen System Freiheitsgrade bei der Ausgestaltung des Reglers, dann ist dieser anhand des unterschiedlichen Obertragungsverhaltens der einzelnen Gestaltungsalternativen auszuwählen.

---

1) Vgl. FLECHTNER, H.-J. (Grundbegriffe, 1972) S. 44 ff; LEHMANN, H. (Kybernetik, 1975) Sp. 2416

2) Vgl. FLECHTNER, H.-J. (Grundbegriffe, 1972) S. 47; LEHMANN, H. (Kybernetik, 1975) Sp. 2417

3) Vgl. FLECHTNER, H.-J. (Grundbegriffe, 1972) S. 47

4) Vgl. BAETGE, J. (Systemtheorie, 1974) S. 69

5) Zum Obertragungsverhalten vgl. u.a. BAUER, W. (Obertragungsverhalten, 1974) S. 99 ff; GROCHLA, E. (Modellbildung, 1974) S. 15;

6) Vgl. LANGE, O. (Kybernetik, 1970) S. 111

7) Vgl. BAETGE/STEENKEN (Grundlagen, 1971) S. 603 f

2242. Zur Darstellung von Kontrollmodellen durch Regelkreise

Das Modell des Regelkreises zeichnet sich durch seine universelle Verwendbarkeit aus [1], die daraus resultiert, daß der Regelkreis als formales Kalkül konzipiert ist. Im konkreten Einzelfall sind dann die Elemente des Regelkreises zu interpretieren, d. h. es ist festzulegen, was als Sollwert, Regler, Stellgröße, Regelstrecke und Störgröße im betreffenden Fall verstanden wird. Bezogen auf betriebliche Kontrollen kann der einfache Regelkreis zunächst wie folgt interpretiert werden.

Die Führungsgröße steht für die Norm, die zu beachten ist. Sie kann als Regelgröße eines anderen, angekoppelten Regelkreises auftreten [2]. Singuläre Normen schreiben eine bestimmte Handlung vor, deren Ausführung durch direkte Beobachtung oder durch indirekte Feststellung des Handlungsergebnisses überprüft werden kann, wobei im letzten Fall der Sollwert mit der Führungsgröße nicht identisch ist. Generelle Normen sind Zielvorgaben, welche eine bestimmte Klasse von Handlungen abgrenzen. Der Sollwert des Regelkreises entspricht dann der Zielvorgabe.

Die Regelstrecke bezeichnet die Realisation von Handlungen. Ihr geht die Bestimmung der Anweisungen für die Realisation (= Stellgröße) im Regler voraus. Der Regler

---

1) Vgl. dazu LEHMANN, H. (Objekt, 1974) S. 61; BAETGE, J. (Systemtheorie, 1974) S. 20

2) Vgl. LEHMANN, H. (Kybernetik, 1975) Sp. 2416

stellt also die Disposition oder Realisationsplanung dar. Besteht der Sollwert aus einer Zielvorgabe, so werden im Regler die dem Ziel entsprechenden Handlungen ermittelt, eine Handlung ausgewählt und der Regelstrecke die entsprechende Handlungsanweisung zusammen mit den benötigten Ressourcen gegeben. Die Störgrößen bewirken das Entstehen von Abweichungen des Outputs der Regelstrecke vom zu erreichenden Sollwert. Sind die möglichen Störgrößen der Art und dem Wirkungsumfang nach schon bei der Planung bekannt, können sie u. U. durch eine antizipierende Regelung schon bei der Bestimmung der Stellgröße ausreguliert werden [1]. Die Berechnung der Regelabweichung ist "ein rein formaler Akt" [2], an den sich die Deutung der Abweichungsgründe und Oberlegungen zu ihrer Beseitigung im Regler anschließen.

Um die Verwendung des Regelkreises für betriebliche Kontrollen beurteilen zu können, ist auf den unterschiedlichen Kontrollbegriff in der deutsch- und englischsprachigen Literatur einzugehen. Im deutschen Sprachraum wird unter Kontrolle allgemein der Soll-Ist-Vergleich und die Analyse der Abweichungen verstanden [3]. Konsequenzen, die aus dem Entstehen von Abweichungen resultieren,

---

1) Vgl. BAETGE, J. (Systemtheorie, 1974) S. 41

2) Vgl. BAETGE, J. (Systemtheorie, 1974) S. 46

3) Damit ist der jetzt übliche Kontrollbegriff gemeint. Davon abweichend gab es früher auch weitere Kontrollbegriffe, vgl. dazu GRULL, W. (Kontrolle, 1921) S. 14; HASENACK, W. (Wesensproblematik, 1952) S. 340; zum jetzigen Kontrollbegriff vgl. z. B. HAHN, D. (Planungs- und Kontrollrechnung, 1974) S. 29; TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 41; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 508

gehören nicht mehr zur Kontrolle. So ist vor allem die Bestimmung von Maßnahmen zur zukünftigen Vermeidung der entstandenen Abweichungen nicht mehr unter die Kontrolle, sondern die darauf aufbauende Planung einzuordnen. Das Regelkreismodell ist damit für diesen Kontrollbegriff zu umfassend angelegt. Auch in der anglo-amerikanischen Literatur findet man teilweise diesen Kontrollbegriff [1]. Daneben gibt es aber zwei weitere Auffassungen. Kontrolle wird dabei zum einen als soziale Beeinflussung verstanden und mit Machtausübung und Koordination gleichgesetzt [2]. Da in diesem Kontrollbegriff der Rückkopplungsgedanke nicht klar erkennbar wird, entspricht dieser Begriff auch nicht dem Regelkreismodell. Erst in der weitesten begrifflichen Fassung ist Kontrolle mit dem Regelkreismodell gleichzusetzen [3]. Kontrolle wird dann als "Einheit von Planung und Oberwachung als Management Control" aufgefaßt [4]. Die Bestimmung und Durchführung von Maßnahmen zur Korrektur von Abweichungen gehören hier zur Kontrolle.

In dieser Arbeit wollen wir Kontrolle als Soll-Ist-Vergleich und Abweichungsanalyse verstehen. Kontrollmodelle sind dann Modelle zur Berechnung und Analyse von Abweichungen realisierter Größen von vorgegebenen Größen und

---

1) Vgl. FRESE, E. (Kontrolle, 1968) S. 51; EMERY, J. C. Planung, 1969) S. 140; TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 41

2) Vgl. ARROW, K. J. (Control, 1964) S. 397 ff; TANNENBAUM, A. S. (Control, 1968) S. 5

3) Vgl. REDFIELD, C. E. (Communication, 1958) S. 155; ANTHONY/DEARDEN/VANCIL (Control, 1965) S. 7

4) Vgl. TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 42

sind daher nicht mit dem Regelkreismodell identisch. Gleichwohl erlaubt eine Darstellung mit Hilfe des Regelkreises eine Einordnung des Kontrollmodells in den betrieblichen Phasenzusammenhang und gibt damit die Möglichkeit einer integrativen Betrachtung [1]. Graphisch läßt sich dann ein Kontrollmodell wie folgt darstellen:

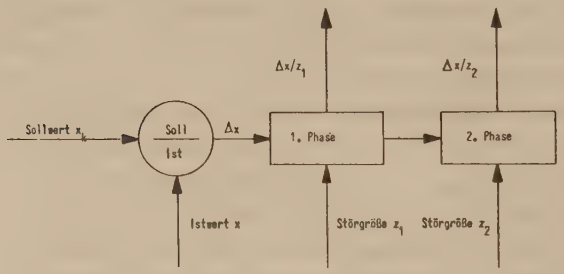


Abbildung 2: Der Aufbau der Kontrollmodelle

Zunächst werden in jedem Kontrollmodell die Ist- und Sollgrößeneinander gegenübergestellt und die globale Abweichung Δx errechnet. Im ersten Analyseschritt wird versucht, die Abweichung aus den mit der Istgröße erfaßten

---

1) Da es sich hierbei aber eigentlich um bekannte Sachverhalte handelt, bedeutet die Verwendung der Regelungstheorie zunächst nur eine Obersetzung in eine andere Sprache; vgl. MEFFERT, H. (Systhemtheorie, 1971) S. 176. Die Fruchtbarkeit des kybernetischen Ansatzes wird zwar von seinen Vertretern immer wieder betont, ein Beweis steht aber abgesehen von einigen Planungs-Überwachungs-Modellen noch aus.

Abweichungsgründen z_1 zu erklären. Gelingt dies nicht vollständig, wird beim zweiten Analyseschritt angestrebt, die Restabweichung mit Hilfe der nicht erfaßten, aber vermuteten Abweichungsgründe z_2 zu erklären. Die Gründe z_2 sind im Gegensatz zu z_1 nicht objektiv erfaßt worden, sondern sind subjektive Annahmen oder Vermutungen [1]. Kontrollmodelle bestehen demnach aus einem Beschreibungsmodell, in dem die Größen x und z_1 erfaßt werden, einer Meßstelle für die Berechnung der Abweichungen und einem Erklärungsmodell zur Erklärung der Abweichungen. Die allgemeinen Sätze in den Erklärungen des zweiten Analyseschritts besitzen im Gegensatz zu den allgemeinen Sätzen im ersten Analyseschritt eher den Charakter von ad-hoc-Hypothesen.

Mit diesem engeren Kontrollbegriff soll nicht nur den Konventionen im deutschen Sprachraum gefolgt werden, es soll damit auch zum Ausdruck gebracht werden, daß eine Ausweitung des Kontrollbegriffs in Richtung Regelkreisdenken wenig zweckmäßig erscheint [2]. Wird der Kontrollbegriff ausgeweitet, indem auch die Bestimmung von Korrekturmaßnahmen einbezogen wird, so bedeutet dies regelungstheoretisch, daß der Regler zu einem Bestandteil von Kontrollmodellen wird. Damit wird aber ein Teil der Planung nun als Kontrolle bezeichnet. Kontrolle könnte dann von Planung nur dadurch abgegrenzt werden, daß mit Kontrolle die Dispositionen bezeichnet werden, welche ausschließlich auf Abweichungsinformationen basieren,

---

1) Einen solchen Modellaufbau kann man hauptsächlich bei der Kostenkontrolle erkennen, vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 508
Mit mehr oder weniger starker Ausprägung der beiden Analyseschritte kann diese Struktur aber auch bei anderen betrieblichen Kontrollen festgestellt werden.

2) Für eine Ausweitung ist BREDE, der ohne Begründung vorschlägt, auch die Einleitung von Korrekturen zur Kontrolle zu rechnen, vgl. BREDE, H. (Kontrolle, 1975) Sp. 2218

während in der Planung die sonstigen Informationen Berücksichtigung finden. Da aber beide Informationsarten in den meisten Fällen zusammen relevant werden, wird eine unklare und auch unzweckmäßige Begrifflichkeit hervorgerufen. Außerdem birgt die in der Regelungstheorie angestrebte quantitative Darstellung des Obertragungsverhaltens beim Regler die Gefahr in sich, von einer zu schematischen Beziehung zwischen Abweichungsinformation und Korrekturanweisung auszugeben. Nur "auf den untersten Ebenen der Hierarchie" eines Betriebes, können solche einfachen Informationsverarbeitungen angenommen werden [1]. Für höhere Ebenen sind diese Vorgänge jedoch viel komplexer und dürften, wenn man die Ergebnisse der Entscheidungstheorie betrachtet, kaum mit einem Regler oder einem vermaschten Regelkreissystem quantitativ darzustellen sein.

Zudem ist auch die Frage nach der Stabilität eines Systems, als einem der vorrangig untersuchten Probleme der Kybernetik, bezogen auf ein einzelnes betriebliches Teilsystem kaum zu beantworten, da, wie die ersten Ansätze gezeigt haben [2], eine quantitative Aussage über die Stabilität nur bei relativ geschlossenen Systemen möglich ist. Für das Planungs-Realisierungs-Kontroll-System eines betrieblichen Teilbereichs bedeutet dies, daß eine Stabilitätsaussage immer relativ zu den berücksichtigten Störgrößen ist.

---

1) Vgl. FRESE, E. (Kontrolle, 1968) S. 150

2) Vgl. dazu in der deutschen Literatur z. B. TRUNNINGER, P. (Theorie, 1961) S. 475 ff;, SCHIEMENZ, B. (Regelungstheorie, 1972) S. 131 ff; BAETGE, J. (Systemtheorie, 1974) S. 182 ff

3. Grundzüge der Kostentheorie

31. Allgemeiner Kostenbegriff und Kostentheorie

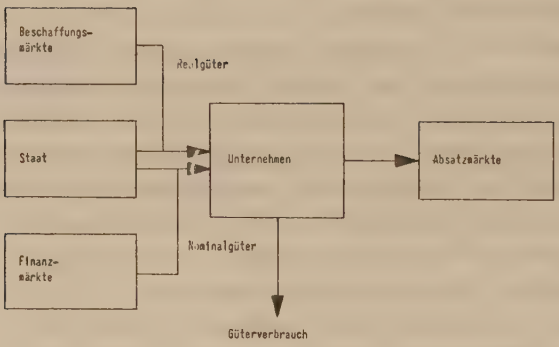
Der Kostenbegriff ist einer der zentralen Begriffe der Betriebswirtschaftslehre und seine Explikation ist daher von großer Relevanz. In der Literatur werden verschiedene Kostenbegriffe genannt, die sich aber alle auf drei Komponenten zurückführen lassen: dem Güterverbrauch, der Leistungsbezogenheit und der Bewertung. Unter Kosten versteht man demnach ganz allgemein den leistungsbedingten, bewerteten Güterverbrauch [1]. Um den Kostenbegriff darzustellen, sind somit diese drei Komponenten zu präzisieren.

Stellt man das Unternehmen und seine güterwirtschaftlichen Beziehungen zur Umwelt in einem black-box-Modell dar, dann kann der Kostenbegriff zunächst wie folgt verdeutlicht werden [2]:

---

1) Zum allgemeinen Kostenbegriff vgl. u. a. SCHMALENBACH, E. (Selbstkostenrechnung, 1919/1963) S. 257 ff; LORENTZ, S. (Kostenbegriff, 1931); KOCH, H. (Kostenbegriff, 1958); KOSIOL, E. (Kostenbegriff, 1958); MENRAD, S. (Kostenbegriff, 1965)

2) Zu einer ähnlichen Darstellung vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 2



Obersicht 1: Güterwirtschaftliche Beziehungen des Unternehmens

Im Unternehmen werden wirtschaftliche Güter eingesetzt und durch die Produktion zur Leistung des Unternehmens transformiert. Die Güter stammen von den Beschaffungsmärkten, vom Staat und vom Finanzmarkt, wobei Real- und Nominalgüter zu unterscheiden sind [1].

Die Leistung des Unternehmens umfaßt alle Sachgüter und Dienstleistungen, die an die Absatzmärkte gehen. Sie stellt das Sachziel der Unternehmung dar und ist Zweck

---

1) Vgl. dazu SCHWEITZER/KÜPPER (Produktions- und Kostentheorie, 1974) S. 26

des Wirtschaftens, obwohl sie nicht das oberste Ziel ist [1]. Güter sind Dinge, die als Träger von Werten auftreten [2]. Diese Werte resultieren aus der Eignung der Güter zur mittelbaren und unmittelbaren Bedürfnisbefriedigung und bei wirtschaftlichen Gütern auch aus der mengenmäßigen relativen Knappheit der Güter [3]. Güterverbrauch bedeutet dann den Verbrauch von Werten [4], wobei nur der Güterverbrauch zu den Kosten gerechnet wird, der mit der Leistungserstellung in Verbindung steht. Schon aus dem Begriff des wirtschaftlichen Gutes ergibt sich der Gedanke der Bewertung des mengenmäßigen Verbrauchs von Gütern. Mit der Bewertung wird der Güterverbrauch auf einen einheitlichen Nenner gebracht [5]. Auf der Unternehmensebene bieten sich Marktpreise als Wertansätze an, mit deren Hilfe die Stellung des Unternehmens im Marktzusammenhang beurteilt werden kann.

Dieser Kostenbegriff, der sich auf das Unternehmen als Ganzes bezieht, ist jedoch zu abstrakt und in vielerlei Hinsicht ungeeignet:

1) Dieser Kostenbegriff erlaubt demnach nicht, die Beziehungen zwischen dem Gütereinsatz und der Kosten- und Leistungsentstehung zu erklären,

---

1) Vgl. MENRAD, S. (Kosten, 1970) Sp. 870

2) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 21

3) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 22; SAUERMANN, H. (Einführung, 1965) S. 41

4) Vgl. MENRAD, S. (Kostenbegriff, 1965) S. 58

5) Vgl. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 53

sondern nur statistisch einander gegenüberzustellen. Die black-box ist zu groß, d. h. die Betrachtungsweise ist zu global [1].

2) Da keine Aussagen über die Kosten - Leistungszusammenhänge innerhalb des Unternehmens möglich sind, können auch keine Hinweise zur wirtschaftlichen Gestaltung der Produktion abgeleitet werden.

GUTENBERG ging deshalb in seiner Produktionstheorie von der unternehmensbezogenen Betrachtung ab. Er unterteilte das Unternehmen in kleinere Bereiche, um zu besseren und detaillierteren Erklärungen der Kosten- und Leistungsentstehung zu kommen [2].

Begrifflich gesehen bedeutet dies, daß den Komponenten des Kostenbegriffs ein neuer Begriffsinhalt gegeben werden muß. So bezeichnet z. B. der Leistungsbegriff dann nicht mehr nur die an die Absatzmärkte gehenden Güter, sondern er umfaßt nun auch alle Güter, die im Unternehmen entstehen und zur Erstellung des Sachziels der Unternehmung eingesetzt werden [3]. Es erscheint deshalb sinnvoll, den Kostenbegriff mit Hilfe des Bezuges auf die Kostentheorie zu erläutern.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 53

2) Vgl. dazu Abschnitt 331.

3) Vgl. MENRAD, S. (Kosten, 1975) Sp. 2288

32. Die Erklärung des Verbrauchs in der Produktionstheorie

321. Die produktionstheoretische Erklärung

3211. Der Aufbau produktionstheoretischer Erklärungen

Unter Produktion versteht man die Kombination von wirtschaftlichen Gütern oder Produktionsfaktoren, um andere wirtschaftliche Güter, die Leistungen genannt werden, zu erzielen. Produktion kann daher auch als eine Transformation von wirtschaftlichen Gütern angesehen werden, bei der die Produktionsfaktoren eingesetzt und zur Leistung transformiert werden [1]. Da die Transformation eine Veränderung der Eigenschaften der eingesetzten Produktionsfaktoren im Hinblick auf die Leistung bewirkt, ist Produktion im allgemeinsten Sinne als eine Veränderung von Faktoreigenschaften zur Erzielung von Leistungseigenschaften aufzufassen [2]. Nach der Art der Merkmale, mit denen Faktor- und Leistungseigenschaften beschrieben werden, kann zwischen sachlicher, räumlicher und zeitlicher Merkmalsveränderung unterschieden werden. Veränderungen an Raum-Zeit-Merkmalen sind z. B. Transport und Lagerung, während bei sachlichen Merkmalen z. B. die stofflichen, energetischen und informationellen Eigenschaften von Produktionsfaktoren verändert werden [3].

---

1) Die Produktion als Transformationsprozeß bezeichnen u. a. DANØ, S. (Models, 1966) S. 5; WITTMANN, W. (Produktionstheorie, 1968) S. 2; KRELLE, W. (Produktionstheorie, 1969) S. 2; KLAUS, J. (Produktions- und Kostentheorie, 1974) S. 1; POHMER/BEA (Produktion, 1977) S. 15

2) Vgl. STEFFENS, F. (Technologie, 1976) Sp. 3854

3) Vgl. STEFFENS, F. (Technologie, 1976) Sp. 3854

Nach der stofflichen Beziehung der Produktionsfaktoren zu einer materiellen Leistung ist zu differenzieren in [1]:

1. Substantiell in die Leistung eingehende Produktionsfaktoren

2. Nicht substantiell in die Leistung eingehende Produktionsfaktoren

Bei der ersten Gruppe sind die Produktionsfaktoren materielle Bestandteile der Leistung. Wenn z. B. in einem Produktionsvorgang eine Welle gedreht werden soll, dann wird der Wellenrohling eingesetzt und ist, obwohl er im Laufe des Drehens verändert wird, in der Substanz der Leistung erkennbar. Während der Produktion verliert der Wellenrohling seine Eigenschaft als Produktionsfaktor, die darin besteht, bei diesem Drehvorgang als Faktor einsetzbar zu sein, und es entstehen laufend und unmittelbar Eigenschaften der Leistung des Produktionsvorgangs, hier also der Welle. Der Faktorverbrauch ist gleichbedeutend mit dem Verlust der Faktorqualität und ist daher genauso durch die Veränderung der Eigenschaften des Produktionsfaktors darstellbar wie die Leistung [2]. Faktorverbrauch und Leistung sind nur eine jeweils andere Betrachtung einer Veränderung der Faktoreigenschaften. Während unter dem Aspekt der Leistungsentstehung die positive Seite der Veränderung betrachtet wird, stellt der Verbrauch die negative Seite dar.

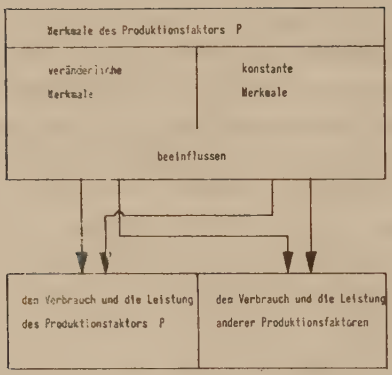
---

1) Vgl. BUSSE v. COLBE/LASSMANN (Betriebswirtschaftstheorie, 1975) S. 66

2) Vgl. dazu EHRT, R. (Zurechenbarkeit, 1967) S. 28; RIEBEL, P. (Fragwürdigkeit, 1969/1976) S. 72

Auch die nicht substantiell in die Leistung des Produktionsvorgangs eingehenden Faktoren sind durch bestimmte Eigenschaften darstellbar, welche ihre Faktorqualität ausmachen. Der Faktorverbrauch ist auch hier als Verlust der Faktormerkmale aufzufassen, jedoch sind Veränderungen an den Faktormerkmalen nicht gleichbedeutend mit dem Entstehen von Leistungsmerkmalen. Vielmehr wirken diese Produktionsfaktoren auf die anderen Faktoren ein, um die Leistung entstehen zu lassen. Dieses Einwirken kann als die Leistung des Produktionsfaktors bezeichnet werden. In unserem Beispiel ist der Werkzeugstahl solch ein Faktor. Analoges gilt auch für energetische und immaterielle Faktoren. Ist die betrachtete Leistung immateriell, dann erübrigt sich zwar die obige Unterscheidung, aber auch hier kann Produktion als die auf die Leistung ausgerichtete Veränderung von Faktormerkmalen verstanden werden.

Zusammenfassend ist also jeder Produktionsfaktor durch eine Reihe von Merkmalen beschreibbar, die dessen Faktorqualität ausmachen. Im Hinblick auf die Veränderlichkeit dieser Merkmale sind bei jedem Produktionsfaktor zwei mehr oder weniger ausgeprägte Merkmalsgruppen festzustellen. Erstens gibt es Merkmale eines Faktors F, welche sich infolge der Produktion bei dem betrachteten Faktor F ändern. Diese Merkmale kennzeichnen den Verbrauch und die Leistung von F, wobei letztere in die Endleistung des Produktionsvorgangs eingehen oder Einfluß auf die Veränderung der Eigenschaften anderer Produktionsfaktoren nehmen kann. Die zweite Gruppe der Merkmale zeichnet sich dadurch aus, daß infolge der Produktion keine Veränderung an diesen Merkmalen stattfindet. Ihre Bedeutung erlangen diese Merkmale über den mittelbaren Einfluß auf die Veränderungen an anderen Faktoren, aber auch des betrachteten Faktors F.



Obersicht 2: Wirkungsbeziehungen der Faktormerkmale

Der Verbrauch des Produktionsfaktors F wird also mit Hilfe der veränderlichen Merkmale festgestellt und ist durch die veränderlichen und konstanten Merkmale der anderen Faktoren, aber auch der eigenen konstanten Merkmale bestimmt. Die Einflüsse der Merkmale verschiedener Produktionsfaktoren dürften zumeist wechselseitig sein, worin sich auch der Kombinationseffekt der Produktion ausdrückt [1].

---

1) Produktion wird ja auch zumeist als Kombinationsprozeß bezeichnet, vgl. u. a. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 7; GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 298; LOCKE, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1973) S. 13; KERN, W. (Betrieb, 1976) S. 121; ADAM, D. (Produktionspolitik, 1976) S. 15

Jedes wirtschaftliche Gut kann durch eine Reihe von Merkmalen beschrieben werden, welche das Gut bestimmen. Dabei gibt es jedoch keine allgemeingültige Beschreibung eines Gutes, vielmehr kommt es darauf an, welche Aussagen man in Bezug auf das wirtschaftliche Gut machen will [1]. Werden Güter als Produktionsfaktoren verwendet, dann sind sie durch solche Merkmale darzustellen, die im Hinblick auf das Produktionsgeschehen von Bedeutung sind. Da sich diese Bedeutung aber erst im Zusammenspiel der Produktionsfaktoren ergibt, ist die Angabe der relevanten Gütermerkmale das Ergebnis und nicht der Beginn produktionstheoretischer Analysen.

Die Erklärung der Güterverbrauchs- und Leistungsentstehung ist neben der darauf aufbauenden Gestaltungsaufgabe eines der Ziele der Produktionstheorie [2]. Das Explanandum der produktionstheoretischen Erklärungen besteht demnach aus dem Verbrauch von Produktionsfaktoren und/oder der Erstellung der Leistung. Umfaßt das Explanandum nur die Leistung, ist nur ein Teil der Merkmalsveränderungen zu erklären. Da es i. a. verschiedene technologische Möglichkeiten gibt, eine bestimmte Leistung zu erstellen, ist der entsprechende Faktorverbrauch dann nicht eindeutig anzugeben. Ist zusätzlich zur Leistung auch der Verbrauch zu erklären, werden alle wirtschaftlich relevanten Faktorveränderungen betrachtet. Bezieht man sich auf einen bestimmten Produktionsvorgang, unterscheiden sich Güterverbrauch und Leistung durch den Standpunkt ihrer Betrachtung desselben realen Vorgangs. Güterverbrauch und Leistung sind beides Veränderungen von Faktormerkmalen und der Unterschied besteht nur darin, daß die Leistung die für den Betrieb positive Betrachtungsweise der Veränderungen und der Verbrauch die ne-

---

1) Vgl. die Ausführungen im Abschnitt 221. Auch STEFFEN, R. Analyse, 1973) S. 31 f

2) Vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 121

gative Seite darstellt. Das Explanans der produktionstheoretischen Erklärung umfaßt die Produktionsgesetze bzw. -hypothesen, welche die Art und Weise der Gütertransformation beschreiben und die produktionsrelevanten Randbedingungen, welche durch die produktionsrelevanten Faktormerkmale bestimmt sind.

Die produktionsrelevanten Merkmale beschreiben die Faktoreigenschaften eines Produktionsfaktors und haben zumindest eine gewisse zeitliche Erstreckung. Sie sind somit Zustandsmerkmale und können nicht allein als Ursachen bei der Produktion angesehen werden, da die nebeneinander bestehende Existenz von Produktionsfaktoren nicht zur Produktion führt [1]. Hinzukommen muß die die Faktoren kombinierende Tätigkeit des Menschen, die im Einsatz der Produktionsfaktoren in den Kombinationsprozeß [2] besteht. Der Einsatz erfolgt stets durch den Menschen, da nur auf diese Weise reine Naturvorgänge von Produktionsvorgängen abzugrenzen sind. Der Einsatz bezeichnet also die Tätigkeit, welche das Einwirken der Produktionsfaktoren aufeinander auslöst, indem die Faktoren zusammengebracht werden. Da der produktive Kombinationsprozeß nur dann abläuft, wenn menschliche Arbeit und/oder Energie im weitesten Sinne auch eingesetzt werden, kann der Einsatz der Produktionsfaktoren auch mit der Handlung gleichgesetzt werden, mit welcher die menschliche Arbeit beginnt oder der Energieeinfluß ausgelöst wird. Somit besitzt der Einsatz Ereignischarakter und die produktionsrelevanten Faktormerkmale

---

1) Jede Ursache hat Ereignischarakter, vgl. BUNGE, M. (Causality, 1959) S. 35

2) Der Einsatz bezieht sich immer auf einen bestimmten Produktionsvorgang und nicht auf den Gesamtbetrieb

erlangen im Moment des Einsatzes ihre Bedeutung. Da durch den Einsatz der Produktionsfaktoren zudem die Veränderungen der Faktormerkmale erzeugt werden, ist der Einsatz die eigentliche Ursache für Faktorverbrauch und Leistung [1], zumal er jeder Faktorveränderung zeitlich vorangeht.

Zwischen Faktorverbrauch und Leistung kann auf keinen Fall eine Ursache-Wirkungs-Beziehung bestehen, da weder die Leistung noch der Verbrauch als erzeugende Ursache anzusehen sind. Vielmehr sind Verbrauch und Leistung beides Wirkungen, welche der Ursache, dem Faktoreinsatz, folgen. Zudem sind Verbrauch und Leistung als Ausdruck desselben realen Vorgangs nur deshalb unterschiedlich, weil der Produzent [2] die Veränderungen der Faktormerkmale einmal unter dem Aspekt der Wiederbeschaffung (→ Verbrauch) und zum andern unter dem Gesichtspunkt der Verwertung (→ Leistung) betrachtet. Verbrauch und Leistung sind demnach nicht unabhängig vom menschlichen Bewußtsein zu unterscheiden.[3].

Die Auffassung, daß die Leistung die Ursache für den Verbrauch sei [4], ist nicht haltbar, da die Leistung den Verbrauch nicht erzeugt und zudem nicht zeitlich vor dem Verbrauch liegt. Die Leistung zu erhalten, ist

---

1) Vgl. RIEBEL, P. (Fragwürdigkeit, 1969/1976) S. 76 ff; HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 173

2) Hier ist Produzent mit dem dispositiven Faktor gleichzusetzen, vgl. auch Abschnitt 3212.

3) So ähnlich EHRT, R. (Zurechenbarkeit, 1967) S. 23 f. Die Realitvität der Unterscheidung zwischen Verbrauch und Leistung zeigt sich auch darin, daß eine nicht verwertbare Änderung der Faktorqualität infolge von neuen Bedürfnissen oder Technologien zur Leistung werden kann.

4) Vgl. KOHNEMUND, K. (Diskussion, 1970) S. 237 ff; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 123

die eigentliche Absicht bei der Durchführung der Produktion. Obwohl diese Absicht dem Verbrauch zeitlich vorausgeht, kann sie nicht dessen Ursache sein, da sie zunächst nur in der Vorstellung dessen besteht, der diese Absicht hat. Einer Absicht fehlt das Moment der Erzeugung und erst durch die Realisierung der Absicht können Leistung und Verbrauch entstehen. Die Eigenschaften der Produktionsfaktoren verändern sich nicht aufgrund des menschlichen Willens, sondern durch tatsächliche Einwirkungen [1]. Die Leistung jedoch als reale Ursache zu verstehen, würde zu dem offensichtlichen Widerspruch führen, daß die Leistung als Ursache schon existent wäre, bevor der Verbrauch entstehen könnte.

Auch die Vorstellung, daß der Güterverbrauch das Mittel zum Zweck der Leistungsentstehung ist, kann nicht akzeptiert werden. Bei dieser finalen Betrachtung wird nämlich übersehen, daß Finalität die Kausalität voraussetzt [2] und Finalität als überformte Kausalität zu begreifen ist [3]. Der Güterverbrauch wäre dann aber als Mittel nichts anderes als die Ursache, welche die Leistung erzeugt. Daraus würde aber wiederum ein Widerspruch resultieren, da der Verlust der Faktorqualität nicht schon existent sein kann, bevor die Leistung vorhanden ist. Findet nämlich keine Veränderung der Faktormerkmale mehr statt, kann auch keine Leistung entstehen.

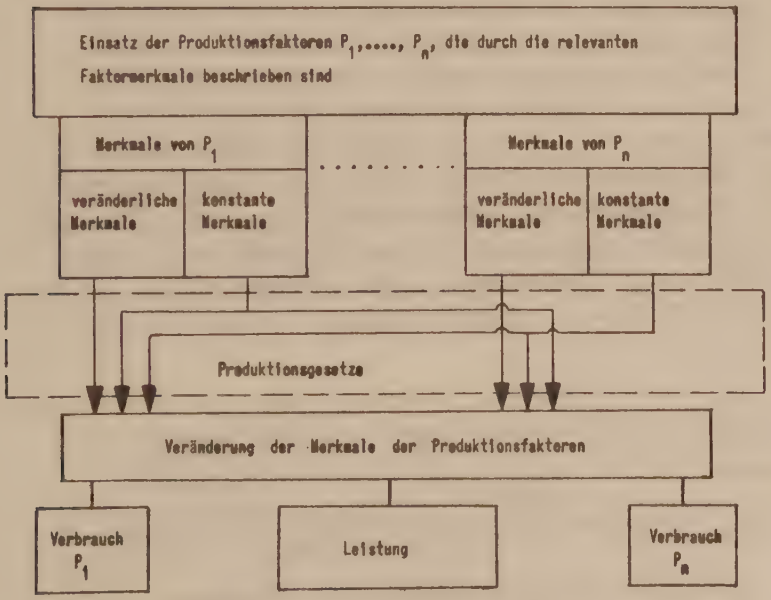
---

1) In allgemeinerer Hinsicht vgl. HARTMANN, N. (Denken, 1951) S. 64 ff

2) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 85

3) Vgl. HARTMANN, N. (Denken, 1951) S. 73

Als Ursache in einer kausalen Erklärung des Faktorverbrauchs und der Leistung kommt also nur der Einsatz der Produktionsfaktoren, welche durch ihre produktionsrelevanten Merkmale beschrieben sind, in Betracht. Es könnte dann aber die Frage gestellt werden, warum in der Produktionstheorie noch Erklärungen anzustreben sind, obwohl der Einsatz schon als Ursache bekannt ist. Diese bewußt provokative Fragestellung übersieht, daß der Ursachenkomplex nur dann vollständig angegeben wird, wenn die Produktionsfaktoren mit ihren relevanten Eigenschaften dargestellt werden. Die Suche nach den relevanten Merkmalen und die Erklärung deren Veränderungen im Hinblick auf Leistung und Verbrauch durch die Kombination der Faktoren ist damit die eigentliche Erklärungsaufgabe der Produktionstheorie. Der Aufbau einer solchen Erklärung läßt sich wie folgt darstellen:



Obersicht 3: Die produktionstheoretische Erklärung

Die Produktionsgesetze beschreiben die Produktionstechnologie und sind somit Ausdruck des verwendeten Verfahrens. Die Technologie ist aufgrund des erklärungstheoretischen Zusammenhangs nicht unabhängig von den relevanten Faktormerkmalen zu sehen. Bei präzise formulierter Leistung und gegebener Technologie ist andererseits die Art der Produktionsfaktoren bis auf die relevanten Merkmale bestimmt [1]. Stochastische Produktionsgesetze führen bei gegebenem Einsatz zu nicht eindeutigen Faktorverbräuchen bzw. nicht exakten Leistungen oder Ausschuß. Daneben kann Ausschuß oder nicht eindeutiger Verbrauch aber auch bei deterministischen Gesetzen dadurch entstehen, daß die Eigenschaften der Produktionsfaktoren nicht einwertig sind.

Das Explanandum der produktionstheoretischen Erklärungen besteht aus den Veränderungen der Faktormerkmale. Es interessieren in der Produktionstheorie aber nicht alle denkbaren Veränderungen, sondern nur diese, die zu angenommenen oder tatsächlichen wirtschaftlichen Konsequenzen führen [2]. Mit Hilfe dieses Auswahlprinzips werden dann die Faktormerkmale oder Güter im Erklärungszusammenhang vernachlässigt, die keine wirtschaftlichen Folgen aufgrund der Produktion erwarten lassen. So werden z. B. freie Güter nicht berücksichtigt, da sie zu jeder Zeit und in jeder Menge zur Verfügung stehen [3],

---

1) Auch Güter unterschiedlicher Art sind zulässig, sofern sie genau die relevanten Merkmale besitzen und keine sonstigen Merkmale relevant werden.

2) Vgl. KRELLE, W. (Produktionstheorie, 1969) S. 3; KRUSCHWITZ, L. (Kritik, 1974) S. 245

3) Zum Begriff des freien Gutes, vgl. WEBER, W. (Gut, 1965) S. 735

ihr Einsatz zudem quasi automatisch erfolgen kann und damit weder unter dem Wiederbeschaffungs- noch unter dem Verwertungs- bzw. Vernichtungsaspekt wirtschaftlich relevant ist. Existieren dagegen räumliche oder zeitliche Beschränkungen der Verfügbarkeit, ist von der wirtschaftlichen Relevanz dieser Güter auszugehen. Außerdem kann eine mittelbare Relevanz in der Form bestehen, daß freie Güter den Verbrauch anderer Güter beeinflussen und somit wirtschaftlich relevant werden. Werden sie im Erklärungszusammenhang vernachlässigt, ist die produktionstheoretische Erklärung unvollkommen. Aber auch bei wirtschaftlichen Gütern werden in der Produktionstheorie oftmals wirtschaftlich und theoretisch relevante Merkmalsveränderungen aus Gründen der Vereinfachung vernachlässigt. Die Durchführung eines Produktionsvorgangs kann z. B. die Übung und die Erfahrung des Arbeiters verbessern. Diese für zukünftige Produktionsvorgänge sicherlich wichtige Veränderung des Produktionsfaktors Arbeit müßte eigentlich als Leistung bei der Produktion angesehen werden [2].

Der bisher beschriebene Verbrauch entspricht hauptsächlich dem willentlichen Verbrauch von Realgütern [3]. Daneben gibt es noch den kontinuierlichen, zeitlichen Vorrätigkeitsverbrauch und den erzwungenen Güterverbrauch, wobei letzterer technisch-ökonomischer Natur

---

1) Vgl. KRUSCHWITZ, L. (Kritik, 1974) S. 246

2) Vgl. aber hierzu auch die Diskussion über die Abgrenzung von dispositiver und ausführender Arbeit in Abschnitt 3212.

3) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 24

oder staatlicher Zwangsverbrauch sein kann [1]. Der erzwungene, technisch-ökonomische Zwangsverbrauch umfaßt z. B. den natürlichen Verschleiß von Maschinen sowie die Gütervernichtung durch Katastrophen. Auch dieser Verbrauch geht auf den Einsatz der Produktionsfaktoren zurück, da die Güter zur Produktion im Betrieb eingesetzt sind.
Zum staatlichen Zwangsverbrauch gehören z. B. Steuern und Gebühren. Dieser Verbrauch wird in der Produktionstheorie üblicherweise nicht erklärt, da dessen Bemessungsgrundlagen sich überwiegend auf empirische Tatbestände beziehen, die in der Produktionstheorie nicht berücksichtigt werden

Der zeitliche Vorrätigkeitsverbrauch bezeichnet das Schwinden der reinen Nutzungsmöglichkeit der dauerhaften Real- und Nominalgüter im Zeitablauf [3]. Die abstrakte Eigenschaft eines Produktionsfaktors, auf Zeitdauer vorrätig und damit nutzbar zu sein, wird zu einem eigenen Gut verselbständigt und nach

---

1) Vgl. zu der Begriffserläuterung KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 25 f

2) Damit folgen wir vor allem nicht dem Äquivalenzprinzip der Besteuerung, nach dem zwischen der Inanspruchnahme der staatlichen Leistung und der Höhe der Steuern eine Entsprechung besteht. Der gleichen Meinung sind: HALLER, H. (Steuern, 1971) S. 15 ff; WÖHE, G. (Steuerlehre II2, 1965) S. 12 f;

3) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 26

SCHMALENBACH als Kapital bezeichnet [1]. Während in der Produktionstheorie die konkreten Eigenschaften eines Faktors im Hinblick auf Verbrauch und Leistung von Bedeutung sind, kommt es beim Vorrätigskeitsverbrauch mehr auf die generelle Nutzbarkeit an und das Wirtschaftsgut wird unter Vernachlässigung der für bestimmte Produktionsvorgänge relevanten Merkmale abstrakter aufgefaßt.

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E. (Kapital, 1961) S. 1 ff

3212. Einige meßtheoretische Aspekte des Verbrauchs

Da in der Produktionstheorie quantitative Aussagen angestrebt werden, ist die Messung des Faktorverbrauchs von großer Bedeutung [1]. Verbrauch ist aber nichts anderes als Verlust der Faktorqualität, welcher durch die Veränderung der relevanten Faktormerkmale festzustellen ist. Die Messung des Verbrauchs eines Produktionsfaktors geschieht daher mit Hilfe der veränderlichen Faktormerkmale, wobei zwischen Verbrauchsfaktoren und Potentialfaktoren zu unterscheiden ist.

Eine Einheit eines Verbrauchsfaktors verliert während der einmaligen Realisierung eines Produktionsvorgangs vollständig ihre Fähigkeit, im gleichen Produktionsvorgang noch einmal als Faktor eingesetzt werden zu können. Sie geht entweder als selbständiges Gut während der Produktion unter oder verändert ihre Eigenschaften so, daß ein Gut anderer Art entsteht [2]. Das theoretische Meßkonzept besteht bei den Verbrauchsfaktoren im Grunde aus zwei Schritten: Erstens muß bei jeder Faktoreinheit nach Abschluß der Produktion festgestellt werden, ob die jeweilige Faktoreigenschaft noch vorliegt oder nicht. Dafür genügt nominales Messen, d. h. eine Darstellung der Merkmale in klassifikatorischen Begriffen, obwohl auch genauere Quantifizierungen verwendbar sind. Im zweiten Schritt ist dann die Menge oder die Anzahl der Faktoreinheiten zu bestimmen, welche die Faktorqualitäten verloren haben. Dies geschieht durch Zählen oder durch

---

1) Die quantitative Ausrichtung der Produktionstheorie heben u. a. hervor: HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 165; SCHWEITZER/KOPPER (Produktions- und Kostentheorie, 1974) S. 28

2) Vgl. BUSSE v. COLBE/LASSMANN (Betriebswirtschaftstheorie, 1975) S. 66; KILGER, W. (Produktionsfaktoren, 1975) Sp. 3100

Messen der Länge, des Gewichts usw. Bei diesem Meßkonzept ist unterstellt, daß jede Faktoreinheit produktionstheoretisch gesehen homogen ist und somit dieselben jeweiligen Ausprägungen der Faktormerkmale besitzt [1]. Welcher Maßstab zur Messung der verbrauchten Faktoreinheiten herangezogen wird, ergibt sich aus der am Beschaffungsmarkt üblichen Mengeneinheit oder ist aus ihr abgeleitet.

Die Potentialfaktoren lassen sich in verschleißabhängige und nicht verschleißabhängige Faktoren unterteilen [2]. Eine Einheit eines Potentialfaktors, der dem Gebrauchsverschleiß unterliegt, erfährt während der Produktion zwar auch eine Veränderung ihrer Faktormerkmale, jedoch verliert sie nicht vollständig die Fähigkeit, im gleichen Produktionsvorgang noch einmal eingesetzt werden zu können. Auch hier wird Verbrauch über die veränderlichen Merkmale bestimmt, es genügt aber keine nominale Messung mehr, mit der nur angegeben werden kann, ob eine Veränderung vorliegt oder nicht, sondern es muß auch der Umfang der Veränderung festgestellt werden. Da dies nur bei einer kardinalen Messung möglich ist, ergibt sich für die veränderlichen Merkmale hier die Notwendigkeit einer präziseren begrifflichen Fassung, als es für die Verbrauchsfaktoren nötig ist. Zeitverschleiß eines Potentialfaktors ist als technisch-ökonomischer Zwangsverbrauch prinzipiell auf die gleiche Weise zu bestimmen und daher kann das obige Meßkonzept

---

1) Beispiele für Merkmale von Verbrauchsfaktoren gibt STEFFEN, R. (Analyse, 1973) S. 31

2) Vgl. KILGER, W. (Produktionsfaktoren, 1975) Sp. 3099

verwendet werden, indem die Veränderungen der Faktoreigenschaft im Zeitablauf mit bestimmten Merkmalen gemessen werden. Diese Merkmale sind aber immer nur in Bezug auf einen ganz bestimmten Produktionsvorgang relevant. Kennzeichen der Potentialfaktoren ist, daß sie mehrfach in einen Produktionsvorgang eingesetzt werden können, was bei den verschleißabhängigen Potentialfaktoren zu einer von Vorgang zu Vorgang oder im Zeitablauf veränderten Faktorqualität führt, die im strengen Sinne jeweils erneut bei der Verbrauchsmessung festzustellen ist.

Die nicht verschleißabhängigen Potentialfaktoren sind reine Nutzungsfaktoren [1], bei denen keine Veränderungen an den Faktormerkmalen entstehen und die damit auch nicht verbraucht werden (z. B. Grundstücke). Diese Faktoren bilden den äußeren Rahmen aller Produktionsvorgänge und daher kann die Leistung dieser Faktoren als in den nicht veränderlichen Merkmalen der anderen Faktoren abgebildet enthalten sein. Sind die nicht verschleißabhängigen Produktionsfaktoren ebenso wie die Verbrauchsfaktoren beliebig teilbar, dann besteht die Möglichkeit, die Potentialfaktoren ausbringungsabhängig zu disponieren [2].

Wenn man Verschleiß allgemein als Faktorveränderung bei den Potentialfaktoren ansieht, sind auch gemietete Räume oder Betriebsmittel und andere vertraglich fixierte Dienstleistungen i. a. verschleißabhängig, da die Nutzungsmöglichkeit dieser Produktionsfaktoren im Zeitablauf schwindet und so Zeitverschleiß vorliegt. Ist die Vertragsdauer fixiert, dann ist dies unmittelbar einsichtig. Bei unbestimmter Vertragsdauer findet jedoch auch ein Zeitverschleiß statt, der aber durch laufende Zahlungen aufgehoben wird, wodurch die Vertragsdauer wiederum verlängert wird.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktionsfaktoren, 1975) Sp. 3099
2) Vgl. KILGER, W. (Produktionsfaktoren, 1975) Sp. 3099

Auch der Faktor Arbeit wird zu den nicht verschleißabhängigen Produktionsfaktoren gezählt [1], obwohl sicherlich auch beim Menschen eine Veränderung seiner Eigenschaften (sogar infolge der Produktion) festgestellt werden kann.

Ob ein Produktionsfaktor Verbrauchsfaktor oder Potentialfaktor ist, wird durch den Umfang der Leistung bestimmt. Sind mehrere Einheiten eines Produktionsfaktors zur Erstellung der betrachteten Leistung nötig, handelt es sich um einen Verbrauchsfaktor. Kann dagegen der Produktionsfaktor im Produktionsvorgang mehrfach eingesetzt werden, ist es ein Potentialfaktor. In produktionstheoretischen Erklärungen gehört der Verbrauch zum Explanandum und ist daher auch quantitativ genau anzugeben.

Bei den Potentialfaktoren steht man dabei vor dem Problem, daß der Maßstab der Verbrauchsmessung ausschließlich auf den veränderlichen Merkmalen begründet und deshalb nicht unabhängig vom jeweiligen Produktionsprozeß ist, während man bei den Verbrauchsfaktoren zumindest auf die handelsübliche Metrisierung zurückgreifen kann.

Bei Produktion von Sachgütern gehen die Rohstoffe nach der Vornahme von Form- oder Substanzveränderungen oder durch Einbau in die Sachleistung ein. Die veränderlichen Merkmale bestehen demnach aus Charakteristika der Form bzw. der Substanz oder werden durch die Zustände 'eingebaut' bzw. 'nicht eingebaut' beschrieben. Die konstanten Merkmale haben, wie ein Teil der veränderlichen Merkmale, Einfluß auf den Verbrauch anderer Produktionsfaktoren. So beeinflussen z. B. die Härte und Zerspanbarkeit des Rohstoffes den Verschleiß am Werkzeug und am Betriebsmittel, der Schmelzpunkt des Materials hat Bedeutung für die benötigte Energiemenge, die Oberflächenbeschaffenheit spielt beim Verbrauch

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktionsfaktoren, 1975) Sp. 3099

der Galvanisierbäder eine Rolle usw. Ähnliche Beispiele lassen sich für die Hilfs- und Betriebsstoffe finden.

Auch der Verbrauch des Betriebsmittels wird prinzipiell mit Hilfe der verändlichen Merkmale angegeben, aber es ist aus mehreren Gründen noch nicht möglich, den Verschleiß auf eine betriebswirtschaftlich sinnvolle Weise zu messen. In manchen Fällen stehen noch keine Meßverfahren zur Verfügung oder die vorhandenen sind sehr aufwendig [1]. Außerdem beziehen sich durchgeführte Verschleißuntersuchungen zumeist auf Einzelteile [2] und sind aufgrund der teilweise interdependenten Verschleißbeziehungen nicht zu Aussagen über den Verschleiß ganzer Maschinen heranzuziehen [3]. Die konstanten Merkmale der Betriebsmittel bilden die z-Situation [4], welche z. B. den Verbrauch von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen beeinflußt.

Im physikalischen Sinne ist Energie die Fähigkeit, Arbeit zu leisten. Energie tritt in verschiedenen Erscheinungsformen auf (z. B. mechanische, elektrische, chemisch gebundene Energie, Wärme-, Strahlungs- und

---

1) Vgl. SZATZSCHNEIDER, K. (Reibung, 1975), wo auf Seite 39 auch die Problematik und Verwendbarkeit von Verschleißuntersuchungen angesprochen wird.

2) Vgl. REDEKER, G. (Grundlagen, 1969) S. 34 ff; HERZIG, N. (Grundlagen, 1975) S. 108

3) Vgl. HERZIG, N. (Grundlagen, 1975) S. 108

4) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 329. Manche Autoren erweitern die z-Situation um weitere Situationsgruppen, vgl. PRESSMAR, D. B. (Kosten- und Leistungsanalyse, 1971) S. 120 ff; STEFFEN, R. (Analyse, 1973) S. 38 ff; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 225;
Vgl. auch die Ausführungen in Abschnitt 3221.

Kernbindungsenergie [1]), wobei die einzelnen Energieformen unter prinzipieller Erhaltung der Gesamtenergie ineinander überführt werden können. In nicht geschlossenen Systemen geht jedoch ein sich aus dem Wirkungsgrad der Energietransformation ergebender Teil der Energie verloren. Auch in der Produktion finden Energieumformungen statt und deren Wirkungsgrad hängt oft mit den Eigenschaften des Betriebsmittels zusammen. Die produktionsrelevanten Merkmale der Energie sind durch die Energieart und die Maßeinheiten der Energie gegeben.

Die menschliche Arbeit ist ein Produktionsfaktor besonderer Art, da sie neben der Eigenschaft eines Elementarfaktors auch gleichzeitig das ordnende Element in den Produktionsvorgängen umfaßt. GUTENBERG hat diese beiden Komponenten der Arbeit getrennt in objektbezogene und dispositive Arbeit, wobei unter objektbezogener Arbeit alle diejenigen Tätigkeiten verstanden werden, die unmittelbar mit der Leistungserstellung in Verbindung stehen und die dispositive Arbeit die Arbeit des Leitens und Lenkens bildet [2]. Die Trennung läßt sich interpersonell und intrapersonell auffassen. Die interpersonelle Trennung teilt alle Stellen im Betrieb in objektbezogene und dispositive Stellen ein, dabei kann die dispositive Arbeit noch abgestuft als originär-dispositiv, vorbereitend-dispositiv und delegiert-dispositiv betrachtet werden [3]. Diese Art der Trennung ist jedoch nicht haltbar, da es keine Stellen im Betrieb gibt, die eindeutig als objektbezogen oder dispositiv

---

1) Vgl. SCHAEFER, H. (Kernfragen, 1978) S. 19

2) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 3

3) Vgl. KILGER, W. (Faktor, 1961) S. 602

bezeichnet werden können [1]. Bei der intrapersonellen Trennung geht man davon aus, daß in jeder Stelle objektbezogene und dispositive Arbeit durchgeführt wird. Mit dieser gedanklichen Trennung wird erreicht, daß die dispositive Arbeit, welche sich einer Erklärung weitgehendst entzieht aus dem produktionstheoretischen Erklärungszusammenhang ausgeklammert ist. Die dispositive Arbeit steht dann außerhalb der Produktionstheorie und in der Produktionstheorie wird dann der beobachtbare und erklärbare Teil des Faktors Arbeit, die objektbezogene Arbeit behandelt.

Die objektbezogene Arbeit besteht nach der hier vertretenen Ansicht demnach vor allem aus den Tätigkeiten, mit denen der Einsatz der anderen Produktionsfaktoren einhergeht. Erst durch Handgriffe oder Verrichtungen werden diese Faktoren eingesetzt, wobei diese Tätigkeiten aber schon zum Produktionsvorgang selbst gehören und keine Vorstufe außerhalb des Produktionsprozesses sind. Die objektbezogene Arbeit kann demnach als Ursache der Entstehung der Leistung und des Verbrauchs der anderen Faktoren interpretiert werden. Die dispositive Arbeit geht der objektbezogenen Arbeit voraus, wird jedoch aufgrund des fehlenden Erklärungszusammenhangs und der beschränkten Beobachtbarkeit nicht als Ursache der Verbrauchs- und Leistungsentstehung angesehen [2]. Darin kommt die Auffassung zum Ausdruck, daß nicht die Absicht oder der Wille des Menschen als Ursache betrachtet wird, sondern erst deren Realisierung Ursachencharakter hat [3].

---

1) Vgl. HAX, H. (Koordination, 1965) S. 11

2) Damit ist auch ausgeschlossen, die Entscheidung als Ursache der Verbrauchsentstehung zu bezeichnen; anderer Meinung ist KILGER, W. (Grundlagen, 1976) S. 680 f

3) Vgl. REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 107

Die Messung des Verbrauchs beim Produktionsfaktor Arbeit kann prinzipiell auch mit Hilfe des obigen Meßkonzepts erfolgen. Dem Verschleiß an den Potentialfaktoren Betriebsmittel entspricht die Arbeitsermüdung [1] beim Potentialfaktor Arbeit, jedoch führt die Arbeitsermüdung nur in Ausnahmefällen zu wirtschaftlichen Konsequenzen bezüglich des Faktors Arbeit. Deshalb werden in den meisten Fällen andere Maßstäbe (z. B. Einsatzzeit, Vorgabezeit, Prämienbemessungsgrundlagen usw.) zur Messung des Verbrauchs an Arbeit herangezogen.

---

1) Die Messung der Arbeitsermüdung beruht auf dem Belastungs-Beanspruchungskonzept; Vgl. dazu SCHMIDTKE, H. (Ergonomie, 1973) S. 23 f; REFA (Methodenlehre, 1974) S. 301; SCHNAUBER, H. (Arbeitswissenschaft, 1979) S. 79 ff

322. Der Zusammenhang zwischen kausalen produktionstheoretischen Erklärungen und den Produktionsfunktionen vom Typ B und C.

3221. Die Verursachung in den Produktionsfunktionen vom Typ B und C

Die Produktionsfunktion ist in der Produktionstheorie von zentraler Bedeutung. Sie gibt formal die funktionale Beziehung zwischen der Leistung und den einzusetzenden Faktormengen an [1]. Bezeichnet man die Leistung mit x und die Faktormengen mit $r_1, \ldots, r_n$, wobei n die Anzahl der einzusetzenden Produktionsfaktoren ist, so lautet die allgemeine Gleichung einer Produktionsfunktion [2]:

$$x = f(r_1, \ldots, r_n)$$

Die abhängige Variable jeder Funktion, so auch der Produktionsfunktion, wird durch die unabhängige(n) Variable(n) "erklärt". Es darf aber dabei nicht in jedem Falle die Parallele zur Kausalität in der Form gezogen werden, daß die unabhängige Variable mit der Ursache gleichgesetzt wird [3], denn zwischen den

---

1) Vgl. LASSMANN, G. (Produktionsfunktion, 1958) S. 18; KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 11; GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 302 HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 122; SCHWEITZER/ KÜPPER (Produktions- und Kostentheorie, 1974) S. 45

2) Vgl. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 11

3) Die Produktionsfunktionen vom Typ D und E liefern, bezogen auf die hier behandelte Problematik, keinen anderen Ansatz, vgl. KLOOCK, J. (Input-Output-Modelle, 1969); KÜPPER, H.-U. (Struktur, 1978)

Variablen kann auch eine rein korrelative Beziehung oder eine korrelative Beziehung der Art bestehen, daß beide Variablen Wirkungen derselben Ursache sind. Welche Beziehung zwischen den Variablen einer Produktionsfunktion besteht, soll im folgenden für die Produktionsfunktion vom Typ B und C erörtert werden [1].

GUTENBERG unterscheidet im Hinblick auf die Aufstellung von Hypothesen über die Verbrauchsbeziehung [2] zwischen unmittelbarem und mittelbarem Verbrauch [3]. Zur Erklärung des mittelbaren Verbrauchs wird nach GUTENBERG der Gesamtbetrieb in m betriebliche Teileinheiten aufgespalten (z. B. maschinelle Aggregate, Arbeitsplätze usw.). Jede Teileinheit wird durch ganz bestimmte technische Eigenschaften $z_1, \ldots, z_v$ charakterisiert. Die einzusetzenden Faktormengen bestimmter Faktoren zur Erzielung der jeweiligen Leistung hängen von dieser z-Situation ab und entsprechen daher den relevanten Faktormerkmalen. Allerdings sind damit "die Verbrauchsmengen noch nicht eindeutig bestimmt", wenn die z-Situation festliegt, "sondern es kommt darüber hinaus noch auf die von der Anlage verlangte Intensität an" [4]. Dies läßt sich in einer Verbrauchsfunktion dann wie folgt darstellen:

$$r_i = f_i(z_1, \ldots, z_v, d)$$

---

1) Vgl. Anmerkung 3) von Seite 90

2) Vgl. REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 38

3) Im folgenden vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 326 - 337

4) GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 330

Der Verbrauch des Faktors i ($i \in N_n$) wird also durch Variation der Eigenschaften $z_1, \ldots, z_v$ und/oder der Intensität d, welche in Leistungseinheiten je Zeiteinheit gemessen wird verändert. Ist die z-Situation konstant, hängt der Verbrauch nur noch von der Intensität ab. Die Intensität ergibt sich ihrerseits beim Einproduktfall für jedes Aggregat aus der beabsichtigten Ausbringung des Betriebes, d. h.

$$d_j = \psi_j(x) \quad ^{1)}$$

Faßt man über alle Aggregate die Verbrauchsmengen der jeweiligen Produktionsfaktoren zusammen, erhält man den Gesamtverbrauch des Faktors i:

$$r_i = \sum_{j=1}^{m} f_{ij}(\psi_j(x))$$

Dies ist für alle Produktionsfaktoren durchzuführen, deren Verbrauch nicht unmittelbar von x abhängt.

Die z-Situation der betrieblichen Teilbereiche ist mit unserer Formulierung der produktionsrelevanten Faktormerkmale vergleichbar, jedoch sind einige Unterschiede zu verdeutlichen. Erstens umfassen nach der hier vertretenen Auffassung die produktionsrelevanten Merkmale nicht nur die Eigenschaften des Betriebsmittels, sondern ebenso Eigenschaften der anderen beteiligten Produktionsfaktoren. Produktion ist ein Kombinationsprozeß und die Eigenschaften aller Faktoren werden dabei wechselseitig beeinflußt. So ist es durchaus sinnvoll anzunehmen, daß die Qualität eines Werkstoffs, z. B. Schmieröl, einen Einfluß auf den Maschinenverschleiß hat. Zweitens sind die produktionsrelevanten

---

1) Bei der zeitlichen Anpassung ist diese Funktion eine Konstante und bei der zeitlich-intensitätsmäßigen Anpassung teilweise konstant.

Merkmale nicht mit der Ursache des Verbrauchs gleichzusetzen.

Der Einsatz der Produktionsfaktoren ist die Ursache der Verbrauchs- und Leistungsentstehung und die produktionsrelevanten Merkmale dienen zur genauen Charakterisierung der Produktionsfaktoren und zur Angabe der während der Produktion eintretenden Veränderungen an den Faktoren. Damit kann auch die z-Situation nicht die Ursache für den Verbrauch der Faktoren i sein.

Die Intensität wird nach GUTENBERG in Leistungseinheiten je Zeiteinheit ausgedrückt [1] und ist somit ebenso wie die Leistung eine Wirkung und keine Ursache der Produktionsprozesse [2]. Dies gilt auch, wenn die Intensität als technische Leistung (= $\frac{\text{technische Arbeitseinheiten}}{\text{Zeit}}$) des Aggregates aufgefaßt wird, da zur Berechnung der technischen Arbeitseinheiten von der Leistung in Stückzahlen, Tonnen, Liter usw. ausgegangen wird [3]. Die Intensität ist also nicht Ursache des Faktorverbrauchs, sondern ist ebenso wie dieser eine Wirkung des Einsatzes der Produktionsfaktoren. Eine Veränderung der Intensität erfolgt über die Variation der Eigenschaften des Betriebsmittels. Wird z. B. die Laufgeschwindigkeit einer Maschine erhöht, so geschieht dies dadurch, daß bestimmte technische Eigenschaften, z. B. ein Ohmscher Widerstand, beeinflußt werden. Es erhebt sich dann

---

1) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 330

2) Die Zeit ist entweder eine reine Bezugsgrundlage oder aber, wenn sie als Maßgröße des Verbrauchs auftritt, auch eine Wirkung.

3) Vgl. dazu die Beispiele zur Berechnung der technischen Arbeitseinheiten bei KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 54 f.

aber sofort die Frage, ob es überhaupt sinnvoll ist anzunehmen, daß bei konstanter, gegebener z-Situation die Intensität variieren kann. Setzt man die z-Situation mit den produktionsrelevanten Faktormerkmalen gleich, dann folgt aus einer konstanten z-Situation im Widerspruch zur obigen Annahme auch eine feste Intensität. Werden dagegen mit der z-Situation nur die unbeeinflußbaren [1] Merkmale bezeichnet, ist zwar bei Konstanz der z-Situation eine Variation der Intensität möglich, jedoch fehlen dann im Erklärungsansatz der Verbrauchsfunktion die relevanten, beeinflußbaren Merkmale. HEINEN hat deshalb zur Beschreibung der gesamten technischen Daten einer Maschine die z-Situation noch um die u- und l-Situation ergänzt [2]. Die u-Situation wird von den beeinflußbaren, aber nur gelegentlich beeinflußten Merkmalen gebildet, während die l-Situation die laufenden, beeinflußbaren Merkmale darstellt. Zur l-Situation gehört nach HEINEN auch "die vom Aggregat abzugebende Leistung" [3]. Hinsichtlich der Angabe von relevanten Merkmalen des Aggregats müßte es aber richtig heißen: Zur l-Situation gehören auch die Merkmale, deren Beeinflussung die Leistung verändert.

Zwar bezeichnet GUTENBERG die Faktormengen r_i als einzusetzende Mengen [4], aber es ist damit nicht, wie an anderen Stellen deutlich wird, der Einsatz im dargestellten Sinne, sondern der Verbrauch [5] der Faktoren gemeint.

---

1) Hierunter könnte man nicht nur die aus technischen Gründen überhaupt nicht zu beeinflussenden Merkmale fassen, sondern auch die Merkmale, die zwar beeinflußbar sind, aber im vorliegenden Fall nicht beeinflußt werden.

2) Vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre,1978) S. 225

3) HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 226

4) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 331

5) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 330 f; auch HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 145

Die Verbrauchsfunktionen und somit auch die Produktionsfunktion vom Typ B gibt also keine Ursache-Wirkungs-Beziehung wieder, vielmehr sind die "erklärenden" Variablen Wirkungen (z. B. Intensität) des Produktionsprozesses oder sind nur Bestandteile der produktionsrelevanten Merkmale.

GUTENBERG hat die Produktionsfunktion vom Typ B nur für den Einproduktfall formuliert. KILGER führte den Mehrproduktfall auf den Einproduktfall zurück, indem er die unterschiedlichen Produktmengen mit Äquivalenzziffern gleichnamig macht, welche die Dimension technische Arbeitseinheiten pro Produkteinheit haben [1]. Damit gilt die obige Kritik auch für die Produktionsfunktion im Mehrproduktfall.

Ein Teil der Produktionsfaktoren unterliegt einem unmittelbaren Verbrauch. "Der Verbrauch an Werkstoffen kann (z. B.) völlig unabhängig sein von der Leistungsinanspruchnahme der technischen Apparatur" [2] und somit bräuchte auch der Verbrauch nicht mit Verbrauchsfunktionen beschrieben zu werden, sondern mit den Funktionen

$$r_i = \chi(x)$$

Da aber der Verbrauch dieser Faktoren auch von den Eigenschaften der sonstigen beteiligten Produktionsfak-

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 65 ff

2) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 337

toren abhängt, erscheint eine gesonderte Behandlung aus inhaltlichen aber auch formalen [1] Gründen nicht sinnvoll. In jedem Fall stellt aber die gewählte funktionale Darstellung keine Ursache-Wirkungs-Beziehung dar.

Die Produktionsfunktion vom Typ C ist eine Verfeinerung und Erweiterung der Produktionsfunktion vom Typ B. Sie soll den Verbrauch an Produktionsfaktoren aller Art in Abhängigkeit von ökonomischen Leistungsgrößen beschreiben [2] und ist daher schon ihrer Intention nach keine Ursache-Wirkungs-Beziehung, was sich auch bei ihrer Analyse bestätigt.

Der Gesamtprozeß der betrieblichen Leistungserstellung ist in Elementarkombinationen aufzuspalten [3], welche die kleinsten betrachteten Produktionsprozesse darstellen [4]. Bezüglich der Elementarkombinationen werden die Produktionsfaktoren in Potential- und Repetierfaktoren [5] unterteilt. Ähnlich wie bei GUTENBERG hängt der Verbrauch einiger Repetierfaktoren von den Eigenschaften der Potentialfaktoren ab, wobei HEINEN aber auch nur die Eigenschaften von Maschinen behandelt. Dieser potentialfaktorabhängige Verbrauch von Repetierfaktoren wird mit Verbrauchsfunktionen beschrieben, die jedoch nicht wie bei GUTENBERG die durchschnittliche Intensität, sondern die Momentanintensität als

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 60

2) Vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 220

3) Im folgenden vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 220 - 307

4) Abgrenzung und Bildung der Elementarkombinationen werden in Abschnitt 33. behandelt.

5) Repetierfaktoren sind synonym mit Verbrauchsfaktoren

erklärende Variable besitzen. Dies erlaubt zum einen die Angabe des Momentanverbrauchs, was bei wechselnder Belastung der Maschine von Interesse ist, aber macht es zum anderen erforderlich, den zeitlichen Verlauf der Intensität in Belastungsfunktionen anzugeben. Die Bestimmung der Belastungsfunktionen hängt von der Art der Elementarkombinationen ab. Der outputabhängige Verbrauch von Repetierfaktoren ist eine unmittelbare Funktion des Outputs. Auch bei den Potentialfaktoren verwendet HEINEN das Konzept der Verbrauchsfunktion, aber wegen der vorhandenen Problematik nur in formaler Weise.

Die funktionale Darstellung des Faktorverbrauchs beim einmaligen Vollzug der Elementarkombination ist auch keine Ursache-Wirkungs-Beziehung. Für die outputabhängigen Repetierfaktoren und die Potentialfaktoren ist dies unmittelbar einsichtig. Der potentialfaktorabhängige Verbrauch von Repetierfaktoren wird durch die Verbrauchsfunktionen und die Belastungsfunktionen angegeben. Da die Belastungsfunktionen in die Verbrauchsfunktionen eingesetzt werden [1], sind die Bestimmungsgrößen der Belastungsfunktionen auf ihre mögliche Ursachenqualität hin zu untersuchen. Je nach Art der Elementarkombination werden die Belastungsfunktionen bestimmt durch die Kombinationszeit, das Outputniveau und die Belastung anderer beteiligter Potentialfaktoren. Diese Größen sind aber auch keine Ursachen. Die Produktionsfunktion vom Typ C läßt sich insgesamt dann als ein System von n Gleichungen der Art

$$r_i = \sum_{j=1}^{m} r_{ij} w_j$$

---

1) Vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 248

darstellen, wobei r_i die Verbrauchsmenge des Faktors i, r_{ij} die Verbrauchsmenge des Faktors i beim einmaligen Vollzug der Elementarkombination j und w_j die Zahl der Durchführungen der Elementarkombination j ist. Hinzu kommt der rein kalenderzeitabhängige Verbrauch $r_i(t_i)$. Da die w_j aus der beabsichtigten Gesamtleistung abgeleitet werden und die r_{ij} nicht kausal erklärt werden, ist auch die Produktionsfunktion vom Typ C keine Ursache-Wirkungs-Beziehung. Wenn als Zwischenergebnis nun aber festgehalten werden kann, daß die vorherrschenden Produktionsfuntkionen vom Typ B und C den Verbrauch nicht kausal erklären, erhebt sich die Frage, wie die dargestellten kausalen produktionstheoretischen Erklärungen mit den Produktionsfunktionen zusammenhängen. Dies soll anhand der Diskussion einer einfachen Verbrauchsfunktion erörtert werden.

3222. Die Rationalitätsannahme bei der Formulierung von Verbrauchsfunktionen

Wird ein einzelner Produktionsvorgang betrachtet, ist eine kausale Erklärung der Verbrauchs- und Leistungsentstehung in der im vorigen Abschnitt dargestellten Form aufgebaut. Bei gegebenen Produktionsfaktoren nach deterministischen Produktionsgesetzen kann jedem verursachenden Faktoreinsatz ein Wirkungsvektor W zugeordnet werden, welcher den entstehenden Verbrauch und die erstellte Leistung angibt:

$$W = (r_1, \ldots, r_n, L, t)$$

Die Mengen $r_1, \ldots, r_n$ sind dabei die Verbrauchsmengen der eingesetzten Produktionsfaktoren und L bezeichnet die Leistungsmenge. Als weitere Größe ist die Produktionszeit explizit aufgeführt, obwohl diese auch in der Formulierung von L enthalten sein kann. Unter den getroffenen Annahmen ist die Zuordnung von W zum Faktoreinsatz eindeutig.

Mehrere verschiedene Wirkungsvektoren sind als Punkte im (n + 2)-dimensionalen Raum der Wirkungen darstellbar. Ist M_L die Menge der Vektoren, welche die gleiche Leistungsmenge L^+ beinhalten, und ist ferner M_t die Menge der Vektoren, welche die gleiche Produktionszeit t^+ besitzen, dann bezeichnet $M = M_L \cap M_t$ die Menge der Vektoren, die L^+ und t^+ enthalten. Ist $M = \emptyset$, dann gibt es kein Verfahren, das sowohl zu L^+ als auch zu t^+ führt, d. h. hier liegt technologische Unmöglichkeit vor [1].

---

1) Zum Begriff der Technologie und technologischen Unmöglichkeit vgl. WITTMANN, W. (Produktionstheorie, 1968) S. 3; WITTMANN, W. (Produktionstheorie, 1975) Sp. 3134

Besteht die Menge M nur aus einem Element, dann ist die Leistungs- und Zeitwirkung nur auf diese eine bestimmte Weise zu erreichen und es existiert daher keine Wahlmöglichkeit. Umfaßt M dagegen mehrere Elemente, so ergibt sich die Möglichkeit, verschiedene Produktionsverfahren zu verwenden. Da aber nur ein Verfahren realisiert werden kann, muß ein Wirkungsvektor und der ihm entsprechende Faktoreinsatz ausgewählt werden. Bei nur zwei Produktionsfaktoren ist dies graphisch darstellbar.

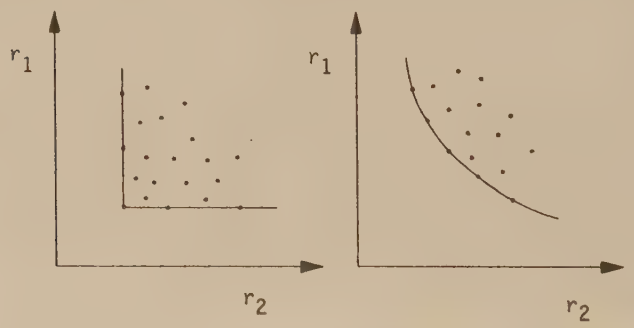


Abbildung 3a und b: Wirkungsvektoren im Zwei-Faktor-Fall

Die eingezeichneten Punkte sind Elemente der Menge M und unterscheiden sich in den Verbrauchsmengen des Produktionsfaktors 1 und 2. Um nun einen Punkt auswählen zu können, sind Annahmen über die Art der Entscheidungsfindung zu treffen. Wenn vom normativen Rationalitätskonzept ausgegangen wird, bilden die dargestellten Punkte das Entscheidungsfeld. Da es sich hier um eine reine Mengenbetrachtung handelt, ist nur eine Optimierung (Minimierung) der verbrauchten Mengen möglich, welche

auch als technische Effizienz bezeichnet wird [1]. Im Fall a der Abbildung 3 ergibt sich dann ein einziger Wirkungspunkt, während im Fall b eine ganze Wirkungskurve effizient ist. Der erste Fall gibt eine limitationale, der zweite Fall ein substitutionale Faktorbeziehung an. Um im letzteren Fall auch eine eindeutige Lösung zu erhalten, sind die Verbrauchsmengen zu bewerten und die Minimalkostenkombination zu bestimmen [2]. Die Substitution der Faktoren ist jedoch auch immer gleichbedeutend mit der Änderung der Produktionsweise, da ja andere Produktionsgesetze relevant werden.

Variiert man t^+, so wird sich i. a. M_t und damit auch M ändern. Obige Überlegungen können dann analog für jedes t^+ durchgeführt werden. Für den Zwei-Faktor-Fall und Limitationalität ergibt sich somit folgende graphische Darstellung:

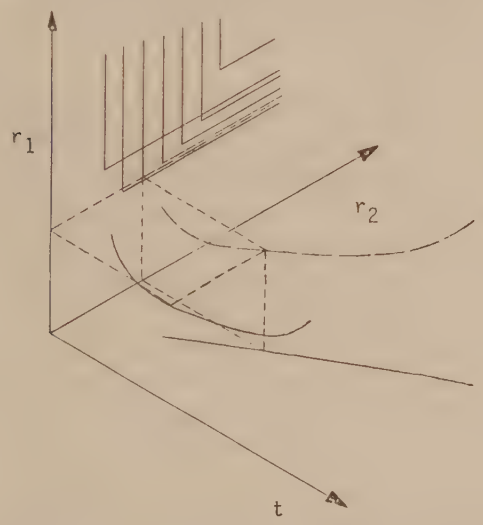


Abbildung 4: Verbrauchsfunktion im limitationalen Zwei-Faktor-Fall

---

1) Vgl. WITTMANN, W. (Produktionstheorie, 1968) S. 6 f

2) Zur Minimalkostenkombination vgl. u. a. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 29 ff; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 180 ff; BUSSE v. COLBE/LASSMANN (Betriebswirtschaftstheorie, 1975) S. 165

Die gestrichelte Linie im Raum ist der geometrische Ort der optimalen Verbrauchsmengen-Kombination der Faktoren 1 und 2 in Abhängigkeit von t^+. Die Projektionen dieser Ortskurve auf die (r_1, t^+)- bzw. auf die (r_2, t^+)-Ebene geben die Verbrauchsfunktionen der Produktionsfaktoren 1 und 2 an. Da L^+ konstant ist und t^+ variabel, stellen diese Verbrauchsfunktionen den Verbrauch in Abhängigkeit von der Intensität $d = L^+/t^+$ dar.

Ist die Beziehung zwischen den Produktionsfaktoren substitutional, ist der Zwei-Faktor-Fall wie folgt darstellbar:

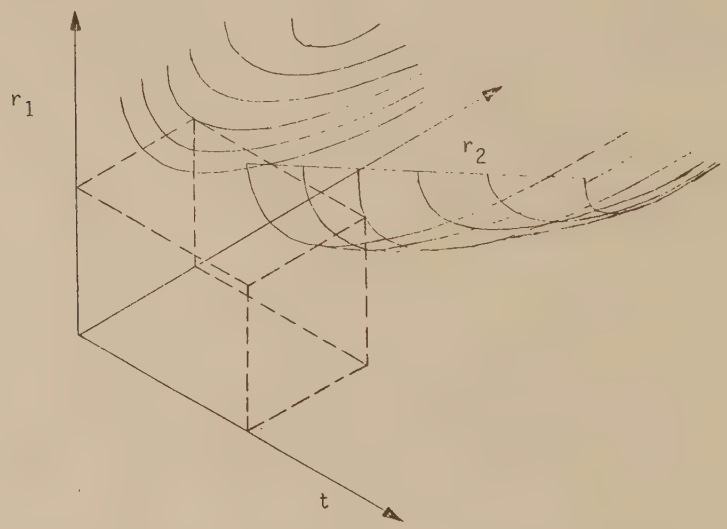


Abbildung 5: Verbrauchsfunktion im substitutionalen Zwei-Faktor-Fall

Der geometrische Ort der effizienten Kombination ist hier eine gekrümmte Fläche im Raum. Ist $r_1 = r_1^+$ und konstant, zeigt die mit der (r_1, t^+)-Ebene geschnittene

Ortskurve ein Schnittbild, welches der Verbrauchsfunktion von Faktor 2 entspricht. Diese Verbrauchsfunktion ist jedoch immer relativ zu den Verbrauchsmengen r_1. Ähnliche Analysen sind auch bei Variation der Leistungsmenge anzustellen.

Anhand dieser kurzen Darstellung können folgende Gesichtspunkte von Verbrauchs- und Produktionsfunktionen verdeutlicht werden:

1) Verbrauchsfunktionen geben die Beziehung zwischen den effizienten Faktorverbräuchen und der Intensität an. Einer Verbrauchsfunktion liegen verschiedene Produktionstechnologien zugrunde, da die Intensität nur über eine Variation der Faktormerkmale zu beeinflussen ist.

2) Die Verbrauchsfunktionen basieren auf einzelnen möglichen Produktionstechnologien, die angeben, wie die Elementarfaktoren hinsichtlich der Erstellung der Leistung zu kombinieren sind. Der dispositive Faktor kommt in der Auswahl der effizienten Kombinationen zum Ausdruck. Jede Verbrauchsfunktion ist daher keine rein technisch bestimmte Funktion, sondern bildet auch ein bestimmtes Entscheidungsverhalten ab [1]. Die Beziehung zwischen Faktorverbrauch und Intensität kann nur dann als technisch bezeichnet werden, wenn bei jeder Intensität nur eine mögliche Technologie existiert [2], was jedoch nur selten vorkommen dürfte.

---

1) Vgl. REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 48 und S. 66

2) Dies gilt in Annäherung für "engineered costs", vgl. ANTHONY/REECE (Management, 1975) S. 714; so ähnlich auch REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 74

3) Zwar ist die "Leistung" des dispositiven Faktors in den Verbrauchsfunktionen enthalten, jedoch ist der mengenmäßige Verbrauch dieses Faktors bisher kaum zu erklären und daher in den Funktionen nicht enthalten [1].

4) Ob sich die effizienten Verbrauchsmengen einzelner Faktoren mit der Intensität ändern oder ob sie unmittelbar von L abhängen, ist das Ergebnis einer wie oben durchgeführten Verbrauchsanalyse. Es erscheint deshalb zweckmäßig, in den Wirkungsvektor zunächst einmal alle Produktionsfaktoren aufzunehmen, d. h. auch Potentialfaktoren und Verbrauchsfaktoren, bei denen sich im nachhinein eine verbrauchsfunktionale Darstellung als überflüssig erweist, da keine Abhängigkeit des Verbrauchs von der Intensität besteht.

Aus dem Punkt 2 ergibt sich die Notwendigkeit, Aussagen über die Entscheidungsfindung des dispositiven Faktors zu machen. Ohne diese Aussagen wären i. a. keine Verbrauchsfunktionen formulierbar.[2]. Wie aus Abschnitt 223. hervorgeht, sind dabei verschiedene Aussagekategorien zu unterscheiden.

Wird das tatsächliche Entscheidungsverhalten mit dem Konzept der Verbrauchsfunktion in Verbindung gebracht, ist die dargestellte Ableitung von Verbrauchsfunktionen nicht mehr zutreffend. Die Produktionstheorie ist

---

1) Vgl. KILGER, W. (Faktor, 1961) S. 603

2) Vgl. KILGER, W. (Faktor, 1961) S. 603

vielmehr mit der empirischen Entscheidungstheorie zusammenzufügen, um den Verbrauch an Produktionsfaktoren vollständig empirisch zu erklären. Diese Theorie bietet dann u. E. auch einen Ansatz, zu einer Erklärung der Verbrauchs- und Leistungsentstehung des Faktors Arbeit, d. h. einschließlich der dispositiven Arbeit zu kommen, dies aber nur insofern als der Mensch sich verhält und nicht handelt. Verhalten ist als stimuliertes Tun nämlich erklärbar, während Handeln als absichtsgeleitetes Tun nur zu verstehen, aber nicht zu erklären ist [1]. Handeln entzieht sich als Inbegriff des bewußten Tuns einer Erklärung. Da bei reinem Verhalten praktisch durch die ausführende Person hindurchgegriffen wird, umfaßt die objektbezogene Arbeit auch stets die verhaltensbestimmte Arbeit und die dispositive Arbeit beinhaltet nur die Bewußtseinsvorgänge. Wie aber schon in Abschnitt 2232. erörtert, ist diese Trennung beim bisherigen Erkenntnisstand kaum möglich.

Wird die Entscheidungsfindung unter dem Aspekt der Rationalität betrachtet, ist, wie oben dargestellt, ein Entscheidungsmodell aufzustellen und die optimale Faktorkombination zu bestimmen. Dieser, in der Produktionstheorie fast ausschließlich vertretene Standpunkt wirft jedoch zwei Probleme auf. Erstens ist zumeist nicht klar, ob die objektive oder subjektive Rationalität gemeint ist, deren Unterschied in der Abgrenzung der in das Entscheidungsfeld aufzunehmenden Faktorkombinationen besteht. Da zweitens das Konzept der Rationalität normativer Natur ist, ist die Verbrauchsfunktion ein normatives Aussagensystem, oder sogar ideales

---

1) Vgl. v. WRIGHT, G. (Erklären, 1974) S. 83 ff; REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 107

Aussagensystem, wenn man akzeptiert, daß die einzelnen Personen im dispositiven Bereich gar nicht rational handeln können. Die Produktionstheorie wird dann auch zu einer normativen oder idealen Theorie der Produktion [1].

---

1) Zur Diskussion dieser These vgl. REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 76 ff

33. Die Leistungsbezogenheit des Faktorverbrauchs

331. Zur Zerlegung der betrieblichen Produktion in Produktionsprozesse im Rahmen der Produktionstheorie

Bisher wurden in dieser Arbeit nur die Erklärungsstrukturen einzelner Produktionsvorgänge oder -prozesse dargestellt. Um aber eine Erklärung der gesamten betrieblichen Verbrauchs- und Leistungsentstehung zu erreichen, sind auch die Verbindungen zwischen den Produktionsprozessen aufzuzeigen.

Die Beziehungen zwischen den Prozessen sind immer der Art, daß die Leistung eines vorgelagerten Prozesses in einen nachfolgenden Produktionsprozeß als Produktionsfaktor eingeht. Dabei kann die Leistung als eigenständiger Produktionsfaktor auftreten, z. B. Halbfabrikate, beschaffte Werkstoffe usw., sie kann aber auch in einem eingesetzten Produktionsfaktor aufgehen und ist dann in den produktionsrelevanten Merkmalen dieses Faktors abgebildet. Zu dieser zweiten Gruppe gehören z. B. die Informationen, die in den Produktionsfaktor Arbeit eingehen, oder das Rüsten und die Reparaturen, welche die Eigenschaften der maschinellen Anlagen verändern.

Die Zusammenhänge zwischen den Produktionsprozessen sind qualitativ und quantitativ zu betrachten. In qualitativer Hinsicht werden die sachlichen, zeitlichen und räumlichen Beziehungen zwischen den Prozessen untersucht, während eine quantitative Analyse auf eine mengenmäßige Darstellung der Beziehungen ausgerichtet

ist. Zwischen qualitativer und quantitativer Betrachtung besteht kein Gegensatz, da die Quantifizierung auf den Qualitäten aufbaut.

Sind Leistungen in nachgelagerten Produktionsprozessen eigenständige Faktoren, so müssen die sachlichen Leistungsmerkmale mit den produktionsrelevanten (Faktor-) Merkmalen des folgenden Prozesses übereinstimmen, d. h. die Leistung muß genau der erforderlichen Faktorqualität entsprechen. Besteht diese Identität nicht, kann die Leistung im nachfolgenden Prozeß kein Faktor sein. Erscheint die Leistung in den Merkmalen einzelner, im anschließenden Prozeß eingesetzter Faktoren,so muß auch hier eine Identität in der Form bestehen, daß die Leistung des vorangehenden Prozesses gerade der für den folgenden Prozeß notwendigen Merkmalsveränderung entspricht. Z. B. besteht die Leistung von Rüstvorgängen ja genau darin, die Maschine in den Zustand zu versetzen, der diese Maschine für die nachfolgende Produktion als Produktionsfaktor einsetzbar macht. Ist die Leistung eine Information, dann ergibt sich deren produktionstheoretische Relevanz im folgenden Prozeß in Abhängigkeit von der Art der betrachteten Informationsverarbeitung auf unterschiedliche Weisen. Geht man davon aus, daß die Information im Sinne der Verhaltenstheorie eine Art Reiz-Situation ist, entsprechen die relevanten Merkmale der Information den notwendigen Eigenschaften der Reize. Dieser verhaltensorientierte Ansatz der Informationsverarbeitung erlaubt es somit, die Relevanz aus dem Erklärungszusammenhang anzugeben. Handelt dagegen der Mensch vollkommen bewußt, ist die Informationsverarbeitung ein bewußter und z. T. kreativer Prozeß und entzieht sich daher einer vollständigen Erklärung. Die Berücksichtigung einer bestimmten Information ist daher nur zu verstehen und auf empirisch-erklärendem Weg können ihre relevanten Merkmale nicht

angegeben werden. Wird die Informationsverarbeitung als normativ betrachtet, erübrigt sich die Frage nach ihren empirisch relevanten Merkmalen und die Relevanz der Information läßt sich aus der Norm deduzieren. Ähnliche Überlegungen wie bei den Informationen können auch für andere kognitive und psychische Einflüsse auf den Menschen angestellt werden.

In räumlicher und zeitlicher Hinsicht muß auch eine Identität zwischen der Leistung des vorhergehenden Prozesses und dem Faktoreinsatz des folgenden Prozesses bestehen. Ist diese Identität nicht vorhanden, stehen noch andere Produktionsvorgänge zwischen den beiden Prozessen.

Fehlende räumliche Identität macht zumindest Transportvorgänge und nicht existierende zeitliche Identität Lager- oder Speicherprozesse notwendig.

Das System der Produktionsprozesse ist in sachlicher, räumlicher und zeitlicher Hinsicht auf die an die Absatzmärkte gehenden betrieblichen Endleistungen ausgerichtet. Dies gilt jedoch nicht nur qualitativ, sondern auch in quantitativer Hinsicht. Werden bestimmte Endleistungen qualitativ und quantitativ angestrebt, ist das System der Produktionsprozesse so zu gestalten, daß diese Endleistung möglich wird. Wie gezeigt wurde, beruht dabei die Messung von Verbrauchs- und Leistungsmengen auf den relevanten Faktormerkmalen [1].

---

1) Vgl. Abschnitt 3212.

Die in diesem Abschnitt bisher beschriebene Ausrichtung der Produktionsprozesse an der Endleistung darf jedoch nicht als eine durchgehende Finalität aufgefaßt werden. Da Finalität ja Kausalität voraussetzt, würde sonst von kausalen Beziehungen zwischen den Prozessen ausgegangen und die gesamte Produktion wäre eine einzige Ursache-Wirkungs-Kette. Es ist daher zu untersuchen, welcher Art die Beziehungen zwischen Leistungen und Faktoren aufeinanderfolgender Prozesse sind und wie die einzelnen Produktionsprozesse dann abgegrenzt werden können.

GUTENBERG's Auffassung zur Einteilung des gesamten betrieblichen Kombinationsprozesses wird in den gegebenen Beispielen erkennbar. Die einzelnen betrieblichen Teileinheiten, als kleinste Elemente des Produktionssystems, sind vor allem durch die maschinellen Aggregate bestimmt [1], wobei aber deren Abgrenzung nicht erörtert wird. Diese Auffassung drückt die technische Orientierung der Produktionsfunktion deutlich aus. Auch HEINEN orientiert sich bei der Abgrenzung von Produktionsprozessen, die er Elementarkombinationen nennt, an maschinellen Anlagen, jedoch gibt er zwei Abgrenzungskriterien an, wenn die Produktionsfunktion eine technische Grundlage haben soll [2]:

> "1. Der Gesamtprozeß der betrieblichen Leistungserstellung muß in Teileinheiten zerlegt werden, für die sich die Beziehungen zwischen dem Faktorverbrauch und der Leistung im technisch-physikalischen Sinne eindeutig darstellen lassen. Damit werden die Voraussetzun-

---

1) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 329 ff; auch PRESSMAR, D. B. (Kostenanalyse, 1971) S. 119; KUBE, V. (Grenzplankostenrechnung, 1974) S. 25

2) Vgl. dazu HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 221

gen für die Bestimmtheit technischer Verbrauchsfunktionen erfüllt.

2. Die Teileinheiten des betrieblichen Kombinationsprozesses müssen überdies so gewählt werden, daß stets eindeutige Beziehungen zwischen der technisch-physikalischen Leistung (Potentialfaktorleistung) und der ökonomischen Leistung (Kombinationsleistung) bestehen. Damit werden die Voraussetzungen für die Umrechnung technisch-physikalischer in ökonomische Leistungen (z. B. PS in Fertigprodukte pro Zeit) geschaffen."

Diese Kriterien werden von KLOOCK noch im Hinblick auf die eindeutige Formulierbarkeit einer Produktionsfunktion für den gesamten Betrieb durch die Forderung nach Gültigkeit des Invarianzprinzips ergänzt, d. h. es wird verlangt [1]:

"3. Die Gültigkeit des Invarianzprinzips, das den Aussagegehalt des Gesamtsystems unverändert läßt, wenn die Transformationsfunktionen nach einem bestimmten Kalkül zu einer Gesamtproduktionsfunktion aggregiert werden."

Ein wesentlicher Aspekt dieser Abgrenzungskriterien ist die Unterscheidung der technologischen und der ökonomischen Dimension bei den Produktionsprozessen. Die technisch-physikalische Leistung eines produktiven Prozesses ist nach HEINEN mit der Potentialfaktor-

---

1) Vgl. KLOOCK, J. (Input-Output-Modelle, 1969) S. 43 f

leistung gleichzusetzen [1] und wird in technischen Maßgrößen, z. B. mkg/sec, kW usw ausgedrückt. Die technischen Verbrauchsfunktionen geben die potentialfaktorabhängigen Verbräuche von Repetierfaktoren an. Wenn, wie im zweiten Kriterium gefordert, die Potentialfaktorleistung sich in die ökonomische Kombinationsleistung umrechnen läßt, können die potentialfaktorabhängigen Verbräuche als Funktion der Kombinationsleistung dargestellt werden.

Die Abgrenzung der elementaren Kombinationen eines Produktionssystems im Hinblick auf kausale Erklärungen des Produktionsgeschehens an der Eindeutigkeit von Verbrauchsfunktionen zu orientieren, ergibt u. E. kein geeignetes Kriterium. Die (ökonomische und technische) Verbrauchsfunktion selbst stellt schon eine Aggregation der elementaren, produktiven Einheiten dar. Da sie außerdem als eine Beziehung zwischen Wirkungen formuliert ist, wird keine Aussage darüber ermöglicht, wieweit der in den Wirkungen zum Ausdruck kommende Produktionskomplex zu fassen ist.

Sowohl die ökonomische als auch die technologische Verbrauchsfunktionen sind Aggregationen von effizienten Produktionsprozessen. Der einzige Unterschied zwischen diesen beiden Arten von Verbrauchsfunktionen besteht darin, daß die Leistung mit unterschiedlichen Maßsystemen gemessen wird. Die Elementarkombinationen sind daher nicht die kleinsten Elemente eines Produktionssystems, da sie mit Hilfe aggregierter Verbrauchsfunktionen abgegrenzt sind.

---

1) Vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 221

Die kleinsten Elemente eines Produktionssystems, die wir als Basisprozesse bezeichnen wollen, sind u. E. dadurch charakterisiert, daß sie einen Produktionsprozeß bilden, der als Ursache-Wirkungs-Beziehung oder in Form von Ursache-Wirkungs-Ketten darstellbar ist, dessen weitere Unterteilung entweder auf Grund der bestehenden Gesetzmäßigkeiten nicht weiter unterteilbar ist oder nicht unterteilt wird, weil ein Eingriff des Menschen in die Ursache-Wirkungs-Ketten ausgeschlossen wird. Auf der Wirkungsseite ist der Basisprozeß dann durch die ökonomisch interessierende Leistung abgegrenzt. Jeder elementare Prozeß bezieht sich immer auf die Erstellung einer Einheit einer bestimmten Leistungsart. Entsteht eine Veränderung der Faktormerkmale, der noch keine ökonomisch interessante Leistung entspricht, ist der Prozeß auf der Wirkungsseite um weitere Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu ergänzen.

Da HEINEN nur die Eindeutigkeit der Verbrauchsfunktion fordert, welches eine Beziehung zwischen Wirkungsgrößen ist, fehlt auf der Verursachungsseite ein Abgrenzungskriterium. Dies kann nur dann gegeben werden, wenn man sich auf die Ursachen bezieht und den Einsatz der Produktionsfaktoren als Ursache der Verbrauchs- und Leistungsentstehung zur Abgrenzung verwendet. Ein Prozeß ist dann ein Basisprozeß, wenn der Einsatz die Ursache der Wirkungen des Prozesses ist und bis zur Entstehung der Leistung kein weiterer Einsatz erfolgt. Der Einsatz kann dabei Ursache in Bezug auf einen einzelnen Produktionsprozeß sein, aber auch als Ursache am Ende einer Ursachen-Wirkungs-Kette stehen. Umgekehrt sind auch die Prozesse keine Basisprozesse, die als Ursache keinen Einsatz besitzen, da sie auf einen vorgelagerten Einsatz zurückgeführt werden können. Wie in Abb.6 erkennbar, ist der elementare Prozeß somit eine

Ursache-Wirkungs-Beziehung, die durch die Wirkungen Verbrauch und Leistung und dem Einsatz bestimmter Produktionsfaktoren angegeben ist. Die Trennung

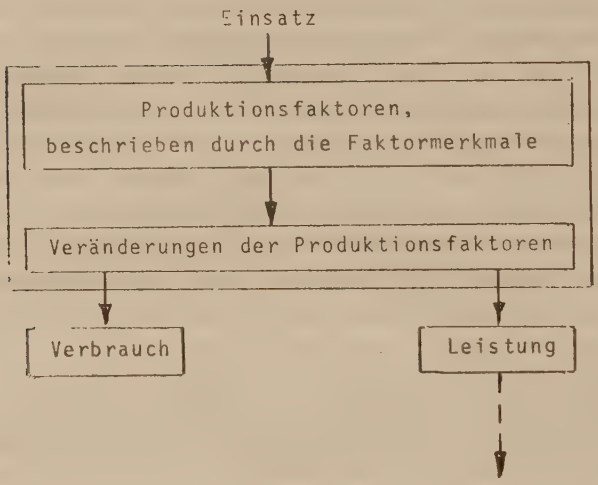


Abbildung 6 : Der elementare Prozeß

zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prozessen erfolgt mit Hilfe des Einsatzes der Produktionsfaktoren durch den Menschen. Die Beziehung zwischen Leistung und Faktor aufeinanderfolgender Prozesse ist eine sachliche, räumliche und zeitliche Identität. Sie ist keine vollständige Ursache-Wirkungs-Beziehung, da die Leistung allenfalls nur Teilursache ist, zu welcher der Einsatz hinzukommen muß. Der Einsatz selbst ist objektbezogene Arbeit, welche von der dispositiven Arbeit gesteuert

ist. Im Basisprozeß sind nur die technologischen Möglichkeiten abgebildet und nicht das Entscheidungsverhalten. Die Basisprozesse sind somit die kleinsten Elemente des betrieblichen Kombinationsprozesses.

Zur Verdeutlichung sei ein System von Basisprozessen in Abbildung 7 betrachtet:

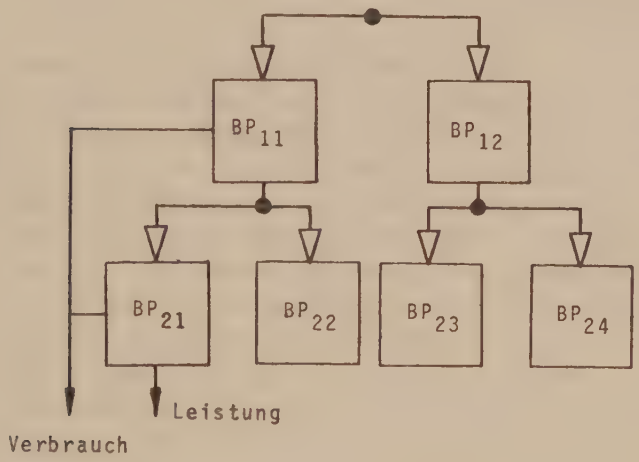


Abbildung 7: System von Basisprozessen

In jeden Basisprozeß sind die Produktionsfaktoren durch den Faktor objektbezogene Arbeit einzusetzen. Dabei besteht i. a. eine Wahlmöglichkeit, welche Faktoren und wie die Faktoren eingesetzt werden, um eine beabsichtigte Leistung zu erzielen. In der obigen Abbildung gibt es z. B. 4 Möglichkeiten, eine bestimmte Leistung zu bekommen. Wird der Basisprozeß BP_{11} durchgeführt, entsteht ein bestimmter Verbrauch und eine Leistung, die entweder in BP_{21} oder BP_{22} eingesetzt wird, um die beabsichtigte Endleistung zu erreichen. Dazu ist zu bestimmen, welcher Basisprozeß

wirtschaftlich günstiger ist. Ist die Kombination der Basisprozesse BP_{11} und BP_{21} am günstigsten, kann diese Kombination der Formulierung einer Verbrauchsfunktion innerhalb eines bestimmten Bereichs zugrundegelegt werden. In der Verbrauchsfunktion wird jedoch dann implizit die getroffene Entscheidung unterstellt. Damit wird deutlich, daß jede Aggregation von Basisprozessen auch mit einer Annahme über das Entscheidungsverhalten einhergeht.

Der Basisprozeß ist jedoch auf die dargestellte Weise nur formal abgegrenzt. Geht man von einer konkreten Endleistung und gegebenem Gesamtverbrauch einer Periode aus, so besteht die produktionstheoretische Aufgabe darin materiell den gesamten Produktionsprozeß in Basisprozesse zu zerlegen und Hypothesen über die Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufzustellen. Das Abgrenzungskriterium für die elementaren Prozesse ist damit auf die Kriterien für kausale Erklärungen zurückgeführt. Die Zerlegung selbst ist dann weder ein Entscheidungsproblem, das in einem Entscheidungsmodell formulierbar wäre, noch gibt es ein Verfahren, mit dem die Hypothesen erzeugt werden können[1]. Vielmehr ist die Zerlegung nur über die Überprüfung der Hypothesen zu beurteilen. Werden die Hypothesen bestätigt und handelt es sich um Basisprozesse, wurde eine geeignete Zerlegung gefunden. Die Hypothesenbildung ist jedoch deshalb besonders schwierig, weil zwischen Leistung und Faktor aufeinanderfolgender Prozesse Identität im dargestellten Sinn besteht. Diese Identität wird wegen mangelnden Kentnissen am ehesten

1) Ein geeignetes, heuristisches Verfahren ist die Relevanzbaum-Analyse; vgl. dazu KLASS, P. J. (Approach, 1965); SIGFORD/PARVIN (Pattern, 1965); JESTICE, A. L. (Pattern, 1967); ESCH, M. E. (Relevance, 1969); JANTSCH, E. (Perspectives, 1969)

dann unterbrochen, wenn eine Leistung im Faktor Arbeit aufgeht. Die Bildung von Hypothesen ist abgeschlossen, wenn die eingesetzten Produktionsfaktoren des gesamten Produktionssystems auf die Realgüter zurückgeführt werden, die zu Beginn der Periode schon vorhanden waren oder während der Periode im Umfang der verbrauchten Menge beschafft werden.

332. Die Leistungsbezogenheit des Verbrauchs im Kostenbegriff

Zu den Kosten wird nur der Verbrauch an Gütern gerechnet, der sich als mit der betrieblichen Leistung zusammenhängend begründen läßt. Damit werden zwei Fragen aufgeworfen:

1. Was ist die betriebliche Leistung?
2. Wie kann der Zusammenhang zwischen Güterverbrauch und Leistung bestimmt werden?

Zu 1.: Die betriebliche Leistung ist der Betriebszweck [1] und besteht aus der Gesamtheit der Realgüter, welche an die Absatzmärkte gehen und auf deren Erstellung der gesamte Produktionsprozeß ausgerichtet ist. Die Leistung ist daher das Sachziel eines Betriebes, welches ein Mittel zur Erreichung von Formalzielen (Gewinnmaximierung, Substanzerhaltung usw.) ist [2]. In der Literatur wird der Leistungsbegriff i. a. sehr weit gefaßt [3], so daß eigentlich jedes Sachziel darunter subsummiert werden kann. Es ist allerdings zu fordern, daß die betriebliche Leistung in einem konkreten Fall eindeutig sachlich abzugrenzen ist. Um nicht von vornherein den Kostenbegriff auf eine bestimmte Periodenlänge einzuschränken, wird die Leistung in der Produktions- u. Kostentheorie zeitlich nicht näher präzisiert, so daß man allenfalls die Lebensdauer des Unternehmens als zeitlichen Bezug unterstellen kann.

---

1) Vgl. MENRAD, S. (Kostenbegriff, 1965) S. 52

2) Vgl. SCHWEITZER/HETTICH/KÜPPER (Systeme, 1975) S. 34

3) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 28 ff;
THIELMANN, K. (Kostenbegriff, 1964) S. 205;
HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 68 f

Werden unter der betrieblichen Leistung aber die während der Totalperiode an die Absatzmärkte gehenden Sachgüter und Dienstleistungen verstanden, ist die Bestimmung der Leistungsbezogenheit nur formal. Kosten könnten dann aber nicht der technologischen Gestaltung des Betriebsablaufs dienen.

Wird eine Teilperiode aus der gesamten Lebensdauer eines Unternehmens betrachtet, ist die Leistung nicht mehr allein durch die während der Periode abgesetzten Güter anzugeben, vielmehr sind auch die absatz- und beschaffungsseitigen Veränderungen der Unternehmenssituation in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu beachten. Die gesamte reale Periodenleistung ergibt sich somit aus der Menge der während der Periode an die Absatzmärkte gehenden Güter und den die Unternehmenssituation voraussichtlich verbessernden Veränderungen im Realgüterbereich, welche die im Hinblick auf die Erstellung und den Absatz betrieblicher Leistungen in späteren Perioden durchgeführt werden. Diese beabsichtigten Veränderungen der betrieblichen Situation können daher im weitesten Sinne als Vorleistungen bezeichnet werden [1]. In quantitativer Hinsicht gehören dazu z.B. die Bildung von Halbfabrikate- (Zwischen-) und Fertigproduktelägern und die Selbsterstellung von maschinellen Anlagen. Mehr qualitativer Art sind z.B. Aus- und Weiterbildung der Personals, Durchführung von Reparaturen und Werbemaßnahmen. In einem engeren Sinne versteht man unter Vorleistungen nur die immateriellen

---

1) Vgl. KNAYER, M. (Kosten, 1971) S. 19 ff; KNAYER bezeichnet die damit zusammenhängenden Kosten als taktische Kosten.

nicht bilanzierungsfähigen Leistungen, die in nachfolgenden Perioden als Produktionsfaktoren eingesetzt werden können [1].

Die Periodenleistung besteht demnach aus

Abgesetzte Produkte	Vorleistungen im weitesten Sinne		
	Lagerbestands-veränderungen	andere mater. aktivierungsf. Leistungen	Vorleistungen im engeren Sinn

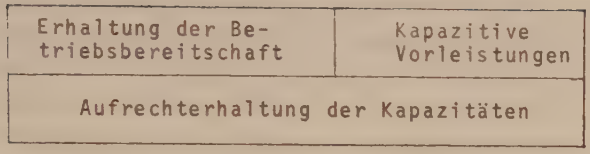
Die Periodenleistung kann auch definiert werden als die Produktion (einschließlich des Beschaffungsbereichs) und der Absatz der betrieblichen Produkte sowie die Aufrechterhaltung der erforderlichen Kapazitäten [2]. Bei dieser anderen Gliederungsmöglichkeit der Periodenleistung wird deren erste Komponente aus den hergestellten und abgesetzten Produkten, ergänzt um die Lagerbestandsveränderungen, ermittelt. Zur zweiten Komponente gehören alle die Leistungen, welche in der Aufrechterhaltung der Kapazitäten während der Periode, aber auch für die anschließenden Perioden einmünden. Die Erhaltung der Betriebsbereitschaft [3] während der Periode deckt daher nur einen Teil der Kapazitätsbereitstellung ab und ist um die kapazitiven Vorleistungen zu ergänzen:

---

1) So ähnlich vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 52. Dieser Begriff der Vorleistungen besitzt u. E. die wenigsten Überschneidungen zu anderen, schon akzeptierten Begriffen.

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 20

3) Die Notwendigkeit, die Betriebsbereitschaft zu erhalten, entsteht aus den Unsicherheiten über den Zustand der Potentialfaktoren. Manchmal wird Betriebsbereitschaft aber auch mit Aufrechterhaltung von Kapazitäten gleichgesetzt, vgl. SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 57



Viele Maßnahmen, die zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft getätigt werden, bewirken auch eine kapazitive Vorleistung, so daß die Erhaltung der Betriebsbereitschaft nicht immer eindeutig von den kapazitiven Vorleistungen getrennt werden kann. Da zudem die Bereitstellung der Kapazitäten ein eher mehrere Teilperioden betreffendes Problem ist, ist es zweckmäßiger, Betriebsbereitschaft und Kapazitätsvorleistungen nicht zu trennen.

Zu 2.: Geht man von der beschriebenen Periodenleistung aus, wird nur der auf diese Leistung bezogene Güterverbrauch als Kosten bezeichnet. Da der Begriff der Leistungsbezogenheit in der Kostentheorie immer auf die empirisch begründbare Beziehung zwischen Leistung und Kosten zurückgeführt wird, spiegeln sich in den in der Literatur gegebenen Definitionen der Leistungsbezogenheit die Vorstellungen der einzelnen Autoren über die Art der Kosten-Leistungs-Beziehung wider. So grenzen eine Reihe von Autoren den leistungsbezogenen Faktorverbrauch dadurch ab, daß sie eine kausale (finale) Beziehung zwischen Leistung und Faktorverbrauch fordern [1]. Kann keine solche Beziehung gefunden werden, liegt kein leistungsbezogener Faktorverbrauch vor. Wie in den vorigen Abschnitten dargestellt, ist aber weder die kausale noch die finale

---

1) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 29; MENRAD, S. (Kostenbegriff, 1965) S. 53; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 73

Beziehung zwischen Kosten und Leistung empirisch haltbar. Die Leistungsbezogenheit ist deshalb anders zu begründen.

Wird der gesamte Kombinationsprozeß zur Erstellung der Periodenleistung in Basisprozesse zerlegt, kann auf deren Grundlage festgestellt werden, welcher Verbrauch leistungsbezogen ist. Der leistungsbezogene Faktorverbrauch ist dann durch die Basisprozesse abgegrenzt, da jeder Basisprozeß einen spezifischen Verbrauch besitzt und die Basisprozesse in ihrer Gesamheit die Periodenleistung hervorbringen. Es gibt zur Herstellung der Periodenleistung i. a. nicht nur eine technologische Möglichkeit, deshalb wird es auch mehrere Systeme von verschiedenen Basisprozessen geben. Um den Kostenbegriff nicht in unzweckmäßiger Weise einzuschränken, sind alle Systeme gleichermaßen zulässig [1], d. h. der Kostenbegriff soll auch den nicht effizienten oder seltenen Faktorverbrauch umfassen [2].

Die Bestimmung des leistungsbezogenen Faktorverbrauchs mit Hilfe einer Analyse der Basisprozesse setzt jedoch voraus, daß die Ursache-Wirkungs-Beziehungen und die Leistungs-Faktor-Verbindung bekannt sind. Dieser hohe Kenntnisstand dürfte i. a. nicht vorhanden sein, so daß die Leistungsbezogenheit des Faktorverbrauchs zumeist nur anhand von Hypothesen oder Vermutungen über die bestehenden Zusammenhänge zu beurteilen sein wird.

---

1) Von manchen Autoren wird die Auffassung vertreten, nur den normalen oder notwendigen Güterverbrauch als leistungsbezogen anzusehen, vgl. MELLEROWICZ, K. (Theorie, 1951) S. 458 ff; BOSSHARDT, E. (Kostenrechnung, 1948) S. 183

2) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 30; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 69 ff

Die Zerlegung in Basisprozesse ermöglicht eine Abgrenzung des gesamten leistungsbezogenen Güterverbrauchs. Eine unterschiedliche Analyse der Leistungsbezogenheit bei technisch-ökonomischem oder staatlichem Zwangsverbrauch ist nicht notwendig [1].

Aus der für die vollständige Analyse der Basisprozesse notwendigen Forderung nach zeitlicher Identität der Leistung und des Faktors zweier aufeinanderfolgender Prozesse ergibt sich, daß die Basisprozesse lückenlos aufeinanderfolgen. Findet keine sachliche oder räumliche Produktion statt, wird im weitesten Sinne gelagert oder gespeichert. Der technisch-ökonomische Zwangsverbrauch entsteht bei allen Basisprozessen, sei es nun Sachproduktion oder Lagerung, dadurch, daß der Ursachenkomplex beim Einsatz der Produktionsfaktoren nicht ausreichend bekannt oder beherrschbar ist (z. B. Ausschuß, Schwund, Katastrophenverschleiß)[2], oder der Verbrauch kann bewußt in Kauf genommen worden sein (z. B. Zeitverschleiß an Maschinen). Der technisch-ökonomische Zwangsverbrauch hat Auswirkungen auf das System der nachfolgenden Prozesse und erlangt damit auch den Bezug zur Periodenleistung.

Die Steuern sind dann leistungsbezogen, wenn die Steuerbemessung sich aus einzelnen oder einer Gesamtheit

---

1) Um auch den Zwangsverbrauch zu den Kosten zählen zu können, führt KOSIOL das Kosteneinwirkungsprinzip ein, nach dem alle die Verbräuche leistungsbezogen sind, ohne welche die betriebliche Leistung nicht zustande gekommen wäre, vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 29`

2) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 171 f

von Basisprozessen ergibt [1]. Der Einsatz von Produktionsfaktoren in den Basisprozessen "schafft jene Tatbestände, an die die Steuerbemessung anknüpft" [2]. Die tatsächliche Zahlung der Steuer wird damit noch nicht bewirkt, jedoch kann diese aufgrund der Interventionsmöglichkeiten des Staates angenommen werden [3].

Der zeitliche Vorrätigkeitsverbrauch entsteht, weil im Betrieb Real- und Nominalgüter vorhanden sind, deren Nutzbarkeit im Produktionsprozeß sich verbraucht. Der leistungsbezogene Verbrauch wird über das betriebsnotwendige Kapital abgegrenzt, welches sich aus dem durchschnittlichen, betriebsnotwendigen Vermögen der Bilanz ergibt [4]. Dies kann jedoch nur eine Annäherung sein, da die nicht bilanzierungsfähigen Güter darin nicht enthalten sind. Eine Analyse der Basisprozesse zur Abgrenzung der Leistungsbezogenheit des zeitlichen Vorrätigkeitsverbrauchs erübrigt sich, da nicht die detaillierten Eigenschaften der Güter, sondern nur deren abstrakte Eigenschaft, Produktionsfaktor zu sein, den Verbrauch bestimmt.

Der Aufwandsbegriff unterscheidet sich, abgesehen von der Bewertung, vom Kostenbegriff durch den fehlenden Leistungsbezug. Der neutrale Aufwand besteht aus dem betriebsfremden, periodenfremden und außerordentlichen

---

1) In diesem Sinne auch WÖHE, G. (Steuerlehre II, 1965), S. 31 f

2) HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 168

3) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 169

4) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 135

Aufwand [1]. Zwischen dem betriebsfremden Aufwand und der Periodenleistung kann zum Zeitpunkt der Betrachtung kein Zusammenhang hergestellt werden, obwohl dieser später erkennbar sein könnte. Der periodenfremde Aufwand entsteht, wenn ein erst jetzt existent werdender Aufwand auf eine frühere Periodenleistung bezogen ist. Der außerordentliche Aufwand ist seiner Art und Höhe nach außergewöhnlich aber leistungs- und periodenbezogen [2]. Dieser Aufwand ist nur dann nicht als Kosten anzusehen, wenn man den Kostenbegriff auf den normalen, leistungsbezogenen Faktorverbrauch einschränkt [3].

---

1) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 24 f

2) In vielen Beispielen der Literatur zum außerordentlichen Aufwand handelt es sich eher um betriebsfremden Aufwand.

3) Vgl. MELLEROWICZ, K. (Theorie, 1951) S. 458 ff; bei WEBER umfaßt der neutrale Aufwand deshalb nur den perioden- und betriebsfremden Aufwand, vgl. WEBER, H. K. (Rechnungswesen, 1974) S. 155; WÖHE nennt im Hinblick auf die unterschiedliche Bewertung bei Aufwand und Kosten auch noch den bewertungsbedingten, neutralen Aufwand, vgl. WÖHE, G. (Bilanzierung, 1979) S. 21

34. Die Bewertung des Güterverbrauchs

Eine Aufgabe der Bewertung des leistungsbezogenen Faktorverbrauchs besteht darin, die Gütermengen gleichnamig und damit aggregierbar oder verrechenbar zu machen [1]. Die Verbrauchsmengen werden durch die Bewertung zu Kosten und daher erfolgt hier auch der Obergang von der Produktionstheorie zur Kostentheorie. Wie das Verhältnis zwischen Produktions- und Kostentheorie ist, hängt entscheidend von der Art der Wertansätze ab [2].

Beim pagatorischen Kostenbegriff sind die Kostenwerte beschaffungsmarktorientiert, da die Verbrauchsmengen mit den Anschaffungspreisen bewertet werden [3]. Inner betrieblich erstellte und verbrauchte Leistungen werden mit ihren Herstellkosten bewertet, welche sich aus den zur Leistungserstellung benötigten Verbrauchsmengen und deren Anschaffungspreise ergeben. Da nur die über die Beschaffungsmärkte gehenden Produktionsfaktoren einen effektiven Anschaffungspreis besitzen können, hat der pagatorische Wertansatz auch Einfluß

---

1) Zur Verrechnungsfunktion vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 31; MENRAD, S. (Kostenbegriff, 1965) S. 58; ADAM, D. (Kostenbewertung,1970) S. 15; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 75

2) Die Stellung der Produktionstheorie zur Kostentheorie wird in der Literatur uneinheitlich gesehen. HEINEN setzt die Kostentheorie über die Produktionstheorie, da er zur Kostentheorie zusätzlich noch die Kostenwerttheorie rechnet, vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 117 f; LASSMANN, G. (Produktionsfunktion, 1958) vertritt dagegen die Ansicht, daß die Kostentheorie ein Teil der Produktionstheorie ist (S. 5). Eher eine Gleichordnung scheinen zu vertreten GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) und KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958)

3) Der pagatorische Kostenbegriff wird vor allem vertreten von KOCH, H. (Grundprobleme, 1966) S. 48 ff

auf die Mengenextension der Kosten. Vor allem werden die Eigenkapitalverzinsung und der Unternehmerlohn als Gewinnbestandteil und nicht als Kostenart angesehen [1].

Die Preise, welche sich auf den Beschaffungsmärkten bilden, sind Ausdruck eines Kompromisses über die Wertvorstellungen, die dem betreffenden Gut gegenüber von den einzelnen Individuen eingenommen werden. Die Verwendung von Preisen zur Bewertung der Verbrauchsmengen hat damit zur Folge, daß der Verbrauch in seiner gesamtwirtschaftlichen Bedeutung angegeben wird. Die Bewertung ist aber nicht Inbegriff der Verwendungsmöglichkeiten des Gutes innerhalb des Unternehmens und die Frage nach der Bewertung des Verbrauchs reduziert sich für das Unternehmen auf das Problem der Erfassung bzw. Prognose von Preisen. Der pagatorische Wertansatz erfüllt daher nicht die Lenkungsfunktion als zweite Aufgabe der Bewertung.

Die Bewertung des Güterverbrauchs erfolgt beim wertmäßigen Kostenbegriff im Hinblick auf die Zielsetzung des Unternehmens. Da das Leistungsziel des Betriebes kein eigenständiges Ziel ist, sondern ein Unterziel eines übergeordneten Zieles [2], sind letztendlich die Wertansätze auf dieses Oberziel auszurichten. Ein bewerteter Verbrauch gibt dann an, um wieviele Einheiten des Oberzieles sich die Unternehmenssituation durch den Verbrauch verschlechtert hat [3]. Da im Sinne des wertmäßigen Kostenbegriffs die Bewertung hinsichtlich des Oberziels und nicht beliebig erfolgen

---

1) Vgl. KOCH, H. (Grundprobleme, 1966) S. 33 ff; FETTEL, J. (Marktpreis, 1954) S. 94

2) Zur Unterscheidung von Unter- und Oberziel vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 102 ff

3) Vgl. HAX, H. (Kostenbewertung, 1965) S. 199

soll, erheben sich zwei Fragen:

1. Was ist als oberstes Ziel der Unternehmung anzusehen?
2. Wie wird im Hinblick auf das Oberziel der Wertansatz für den Verbrauch gefunden?

Zu 1.: In der praktisch-normativen Betriebswirtschaftslehre wird das Ziel einer Unternehmung nur empirisch festgestellt und nicht vorgeschrieben [1]. Die Bestimmung des obersten Zieles ist daher im Hinblick auf theoretische Aussagen ein Erhebungsproblem. In vielen Fällen wird aber in der Literatur als Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen das Ziel der Gewinnmaximierung postuliert, wobei zusätzlich noch von einer bestimmten Fristigkeit ausgegangen wird. Auch im Zusammenhang mit dem wertmäßigen Kostenbegriff wird die Gewinnmaximierung unterstellt [2].

Zu 2.: Da die Lenkungsaufgabe der Bewertung immer in Zusammenhang mit Entscheidungsproblemen auftritt, kann die Ermittlung der Wertansätze auf zwei verschiedene Weisen betrachtet werden:

1. Die Bestimmung der Wertansätze in normativen Entscheidungsmodellen.
2. Die Bewertung im Rahmen der empirischen Entscheidungstheorie.

Der erste Problemkreis führte zur Entwicklung der entscheidungsorientierten Kostenbewertung [3]. Wird Gewinn-

---

1) Vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 30 ff

2) Vgl. ADAM, A. (Kostenbewertung, 1970) S. 59 ff; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 340

3) Vgl. ADAM, A. (Kostenbewertung, 1970); und die Übersicht bei LÖCHERBACH, G. (Bewertung, 1975) S. 9 Fußnote 1

maximierung angenommen, sind in der gewinnorientierten Zielfunktion eines sachlich und zeitlich abgegrenzten Entscheidungsmodells die Alternativen so zu bewerten, daß ihre Zielbeiträge die Veränderungen des gesamten Gewinns auch unter Berücksichtigung der sachlichen und zeitlichen Interdependenzen angeben, welche zwischen den Aktionen des Entscheidungsfelds und den Aktionen des umgebenden Entscheidungsfelds bestehen [1]. Da der Zielbeitrag einer Alternative also vom umgebenden Entscheidungsfeld abhängt, kann er nur dann auf eine rationale Weise begründet werden, wenn bei vorhandenen Interdependenzen auf das größere Entscheidungsfeld übergegangen wird. Damit wird auch das Dilemma einer entscheidungsorientierten Bewertung sichtbar, welches darin besteht, daß erstens bei Ausweitung mit einer Optimierung bezüglich des umfassenden Entscheidungsmodells auch die optimalen Aktionen des kleineren Entscheidungsmodells bestimmt werden und somit die Ermittlung der Zielbeiträge bezüglich des kleineren Modells überflüssig wird, und daß zweitens sich auch für das größere Entscheidungsmodell das Bewertungsproblem wiederum stellt. Eine entscheidungsorientierte Kostenbewertung führt also zu einem Regreß der Entscheidungsmodelle, welcher nur dann vor dem Erreichen des Totalmodells endet, wenn man an irgendeiner Stelle mit einer pauschalierenden Annahme abbricht [2]. In der empirischen Entscheidungstheorie wird das Bewertungsproblem aus

---

1) Vgl. HAX, H. (Kostenbewertung, 1965); MAHLERT, A. (Abschreibungen, 1976) S. 31 f

2) Vgl. MAHLERT, A. (Abschreibungen, 1976) S. 102

ganz anderer Sicht betrachtet, denn es erhebt sich hier vor allem den Frage, unter welchen Bedingungen und auf Grund welcher Informationen gelangt die entscheidende Person zu einer Bewertung [1]. Darüber hinaus besitzt die Bewertung in der empirischen Entscheidungstheorie auch keine so große Bedeutung wie in der normativen Entscheidungstheorie, da "es dem Individuum offenbar nur selten möglich ist, seine Alternativen mit einer einheitlichen Nutzengröße zu bewerten und somit auf einen 'gemeinsamen Nenner' zu bringen, um auf diese Weise zu einer eindeutigen Rangordnung seiner Alternativen zu gelangen" [2]. Wegen dieser Schwierigkeiten kann u. E. von der Vermutung ausgegangen werden, daß eine pagatorische Bewertung des Faktorverbrauchs wegen ihrer leichten Bestimmbarkeit bevorzugt wird. Auf die sehr interessante Frage nach einer empirischen Kostenbewertung kann hier jedoch nicht weiter eingegangen werden und daher wird der wertmäßige Kostenbegriff mit der entscheidungsorientierten Kostenbewertung gleichgesetzt.

Auch der wertmäßige Kostenbegriff wirkt sich in der Mengenextension der Kosten aus, da nicht nur die von den Beschaffungsmärkten herkommenden Verbrauchsmengen bewertet werden, sondern auch Eigenkapitalzinsen bzw. Unternehmerlohn und andere Opportunitätsverbräuche hier zu den Kosten gehören.

Wird vom pagatorischen Kostenbegriff ausgegangen, ist u. E. die Kostentheorie der Produktionstheorie gleichgeordnet, da der Bereich der Bewertung keine eigene

---

1) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 102

2) Vgl. KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse, 1970) S. 101

Theorie darstellt. Die in der Produktionstheorie erklärten Verbrauchsmengen werden mit effektiven oder geplanten Anschaffungspreisen multipliziert und können dann zusammengefaßt werden [1]. Dagegen ist die Bewertung beim wertmäßigen Kostenbegriff ein eigenständiger Problemkreis, welcher der Gegenstandsbereich der Kostentheorie ist. Die Verbrauchsmengen werden nicht mehr einfach mit den Preisen multipliziert, vielmehr löst man sich bei der Bewertung von der einzelnen Mengeneinheit und bewertet die Verbrauchsmengen insgesamt im Hinblick auf die Erreichung des Oberzieles. Vor allem bei den Betriebsmitteln hat dies zur Folge, daß nicht jeder mengenmäßige Verbrauch auch zu einer Erhöhung der Kosten führt. So ist der Gebrauchsverschleiß einer Maschine, wenngleich er auch mengenmäßig feststellbar sein kann, nicht immer mit einer Erhöhung der Kosten gleichzusetzen [2]. Ähnliche Oberlegungen können auch für den Materialverbrauch angestellt werden [3]. Dagegen ist bei Zeitentlohnung die menschliche Arbeit zeitunelastisch [4] und es entstehen fixe Kosten unabhängig davon, ob damit produziert wurde oder nicht. Generell ist das Problem der Kostenbewertung für zeitunelastische Produktionsfaktoren mit dem Fixkostenproblem identisch [5]. Betrachtet man die Kostenbewertung, wie beim wertmäßigen Kostenbegriff als eigenständigen Teil der Kostentheorie, ist die Produktionstheorie als der Kostentheorie untergeordnet anzusehen.

---

1) Vgl. SCHWEITZER/KÜPPER (Produktions- und Kostentheorie, 1974) S. 161 f

2) Vgl. MAHLERT, A. (Abschreibungen, 1976) S. 130 f

3) Vgl. ENGELS, W. (Bewertungslehre, 1962) S. 166; HAX, H. (Kostenbewertung, 1965) S. 199; ADAM, D. (Kostenbewertung, 1970) S. 65; MAHLERT, A. (Abschreibungen, 1976) S. 45

4) Nicht genutzte Mengeneinheiten der zeitunelastischen Faktoren gelten nach Ablauf einer bestimmten Zeit als ökonomisch verloren; vgl. ADAM, D. (Kostenbewertung, 1970) S. 66

5) Vgl. ADAM, D. (Kostenbewertung, 1970) S. 89

Teil II: Die Theorie der Kostenrechnung im Hinblick auf die Kostenkontrolle

4. Grundlegende Aspekte einer Theorie der Kostenrechnung

41. Zum Verhältnis zwischen Kostentheorie und der Theorie der Kostenrechnung

Die Kostenrechnung ist eines der wichtigsten betrieblichen Informationsinstrumente. In der Kostenrechnung werden Informationen über den bewerteten, leistungsbezogenen Güterverbrauch erstellt, welche den Dokumentationen, Entscheidungen und Kontrollen als Grundlage dienen. Auch die Kostenrechnung ist ebenso wie die Kostentheorie ein Modell der Kostenwirklichkeit [1]. Beide Modelle unterscheiden sich hauptsächlich in pragmatischer Hinsicht, da sie unterschiedliche Aufgaben besitzen [2].

Die Kostentheorie ist nach der üblichen Auffassung ein theoretisches Modell, dessen pragmatische Ausrichtung in der Erklärungs- und Gestaltungsaufgabe besteht [3]. Im kostentheoretischen Erklärungsmodell soll also die Entstehung der Kosten nicht nur erklärt, sondern auch technologische Hinweise zur Kostenbeein-

---

1) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 30 und S. 135

2) Unterschiede bestehen natürlich auch auf den anderen semiotischen Ebenen. Sie ergeben sich jedoch aufgrund der unterschiedlichen Pragmatik.

3) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 96 ff; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 121 ff

flussung ermöglicht werden. An die Aussagen der Kostentheorie sind grundsätzlich die Ansprüche wissenschaftlicher Erklärungen zu stellen, die aber wegen der aggregierten Betrachtung und der Rationalitätsannahme nicht erfüllt sind und daher besitzt die Kostentheorie nur Modellcharakter.

Während in der Kostentheorie ein objektiv gesichertes Bild der Kostenrealität angestrebt wird, soll die Kostenrechnung ein den betrieblichen Belangen entsprechendes Bild für Dokumentations-, Entscheidungs- und Kontrollzwecke erzeugen. Es stellt sich damit hinsichtlich der Kostenrechnung eine betriebliche Gestaltungsaufgabe, deren allgemeine Probleme in der Kostenrechnungstheorie behandelt werden [1]. Die Kostenrechnungstheorie ist somit eine spezielle Entscheidungstheorie zur Gestaltung von Kostenrechnungssystemen. Sie kann, wie jede Entscheidungstheorie aus empirischer oder normativ-idealisierender Sicht betrachtet werden.

Eine empirische Kostenrechnungstheorie gibt an, welche Bedingungen und Umstände die Wahl und Ausgestaltung eines Kostenrechnungssystems beeinflussen, welche Ziele dabei verfolgt werden, wie die Informationen beschafft werden und wie der Problemlösungsprozeß vonstatten geht. Eine solche Theorie ist allenfalls in Ansätzen vorhanden. Die Darstellung der historischen

---

1) Von einer Kostenrechnungstheorie sprechen auch MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 59 ff; ILLETSCHKO, L. (Theorie, 1970) Sp. 957 ff; DELLMANN, K. (Theorie, 1979) S. 319 ff; AHLERT/FRANZ (Kostenrechnung, 1979) S. 58

Entwicklung der Kostenrechnung kann ebenso als ein Bestandteil der empirischen Kostenrechnungstheorie verstanden werden [1], wie auch die analytische Behandlung der Einflüsse des Konjunkturverlaufs oder des Unternehmenswachstums auf die Ausgestaltung der Kostenrechnung [2].

Während in der empirischen Kostenrechnungstheorie also erklärt werden soll, wie eine bestimmte Kostenrechnung zustande kommt, wird in der normativ-idealisierenden Kostenrechnungstheorie die Gestaltung der Kostenrechnung als ein Entscheidungsmodell formuliert. Das Zielsystem kann dabei zunächst grob in die Sachziele und die Formalziele gegliedert werden, wobei die Sachziele im wesentlichen die zu erstellenden Kosteninformationen, d. h. also die Aufgaben der Kostenrechnung umfassen und zu den Formalzielen vor allem die Wirtschaftlichkeit der Kostenrechnung gehört. Das Entscheidungsfeld wird durch die möglichen Gestaltungsalternativen und deren relevante Daten sowie durch die daraus resultierenden Ergebnisse gebildet. Auch diese Richtung der Kostenrechnungstheorie hat bisher in der Literatur nur wenig Behandlung erfahren. Bei der vorliegenden Arbeit wird von dieser Kostenrechnungstheorie ausgegangen.

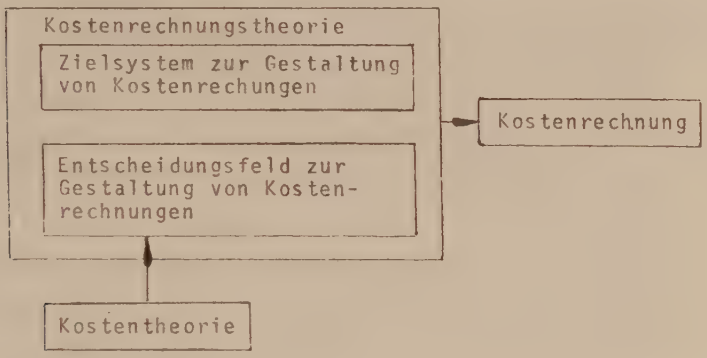
Die Kostentheorie steht zu der so verstandenen Kostenrechnungstheorie allenfalls im Verhältnis Erklärungsmodell zu dem darauf basierenden Entscheidungsmodell,

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 25

2) Vgl. SCHULZ, T. (Anpassung, 1970); HOHENBILD, R. (Auswirkungen, 1978) S. 135 - 164

d. h. die Kostentheorie kann nur Aussagen liefern, die zur Formulierung der Gestaltungsalternativen dienen und damit in das Entscheidungsfeld zur Gestaltung der Kostenrechnung eingehen. Das Zielsystem ist dagegen nur Bestandteil der Kostenrechnungstheorie [1].



Obersicht 4: Kostentheorie und Kostenrechnungstheorie

Aber auch die Verwendung des kostentheoretischen Erklärungsmodells zur Formulierung des kostenrechnungstheoretischen Entscheidungsmodells bedarf einiger Einschränkungen [2]. Die Produktions- und Kostentheorie ist erstens in ihrer bisherigen Form ein Idealmodell, da die dispositive menschliche Arbeit unter der Prämisse der Rationalität steht [3]. Wenn dies für die Fragestellung einer theoretischen Betrachtung unter

---

1) Die Anforderungen an die Aussagen der Kostentheorie sind zwar auch als Zielsystem aufzufassen, jedoch besteht hier keine Verbindung zu den betrieblichen Informationsbelangen.

2) Vgl. auch MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 136 ff

3) Vgl. REICHWALD, R. (Arbeit, 1977) S. 72 ff

gewissen Aspekten eventuell noch akzeptiert werden könnte, so ist dies für die praktischen Systeme der Kostenrechnung kaum mehr sinnvoll und es sollten eher die tatsächlichen Verhaltensweisen zugrunde gelegt werden. Dabei ist zu beachten, daß nicht nur in den erstellten Kosterinformationen Verhaltensweisen zum Ausdruck kommen, sondern die Kosteninformationen selbst das Verhalten wiederum beeinflussen [1]. Beim jetzigen Stand der Verhaltensforschung ist jedoch eine Berücksichtigung des tatsächlichen Verhaltens im kostenrechnungstheoretischen Entscheidungsfeld nur sehr begrenzt möglich [2].

Die Formulierung von Produktions- und Kostenfunktionen ist das Hauptziel der Produktions- und Kostentheorie. Diese Funktionen sind jedoch, wie am Beispiel der Verbrauchsfunktion dargestellt, keine Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, sondern sind aggregierte Wirkungsbeziehungen. Für eine detaillierte Kostenplanung und Kostenauswertung sind aber zweitens u. U. die Basisprozesse interessant, denn nur damit können die Ursachen der Kosten aufgezeigt und die Aussage der Aggregation gemäß des kostenrechnungstheoretischen Zielsystems beurteilt werden.

In der Kostentheorie werden drittens die Meßverfahren und die Operationalisierungen des Verbrauchs hinsichtlich theoretischer Aussagen konzipiert. Wird in der praktischen Kostenrechnung von diesen Operationalisierungen abgegangen, haben die theoretischen Aussagen auch nur noch begrenzte Relevanz. Außerdem werden

---

1) Vgl. HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 6

2) Darauf wird noch in Abschnitt 515. eingegangen

organisatorische Probleme der Planung und Erfassung der Kosten, welche im Problemkreis der Kostenrechnungstheorie auch enthalten sind, in der Kostentheorie nicht oder methodisch anders behandelt.

Besondere Bedeutung für die Verwendung kostentheoretischen Wissens bei der Ausgestaltung von Kostenrechnungen hat zudem der in der Kostenrechnungstheorie unterstellte Rationalitätsbegriff. Sollen die kostenrechnungstheoretischen Entscheidungen objektiv rational sein, darf in das Entscheidungsfeld nur objektives Wissen in der oben beschriebenen Form aufgenommen werden. Die Kostentheorie zielt auf solches Wissen und ist daher dann insoweit zu berücksichtigen, wie sie dieses Wissen zur Verfügung stellen. Da die Kostentheorie aber zu einem großen Teil nur Kalkülcharakter besitzt, weil Beschaffung, Vertrieb und Teile der Fertigung nur formal behandelt werden [1], ist sie für die objektive Kostenrechnungstheorie, abgesehen von den sonstigen Gründen, nur von geringer empirischer Relevanz. Bei der subjektiven Rationalität können auch nicht bestätigte Hypothesen und subjektive Erfahrungen herangezogen werden. Damit können auch kostentheoretische Aussagen, die nicht bestätigt sind oder mehr den Charakter von Erklärungsskizzen haben, doch Bedeutung für die Formulierung des kostenrechnungstheoretischen Entscheidungsfelds erlangen. Außerdem sind hier einzelne Erfahrungen von kostenrelevanten Verhaltensweisen integrierbar, auch wenn sie verhaltenstheoretischen Ansprüchen nicht genügen. Wegen den beschriebenen Schwächen der objektiven Rationalität ist es u. E. sinnvoller, auch für die Kostenrechnungstheorie die subjektive Rationalitätsauffassung zu un-

---

1) Es handelt sich hierbei überwiegend um immaterielle Leistungen, vgl. DELLMANN, K. (Theorie, 1979) S. 324

terstellen. Es handelt sich dabei nicht um eine auf einzelne Personen bezogene Subjektivität, sondern sie ist vielmehr betriebsbezogen, d. h. es wird von einem Bild der Entscheidungssituation ausgegangen, wie es sich für die Kostenfachleute des Betriebs stellt, die eventuell durch externe Berater unterstützt werden. Obwohl mehrere Personen zu diesem Bild gelangen, ist es kein **allgemein objektives Bild der Realität.**

Entsprechend unseren Ausführungen in Abschnitt 2233. wollen wir auch hier die Bildung des Entscheidungsmodells zur Gestaltung der Kostenrechnung nicht als ein Metaentscheidungsmodell auffassen und damit einen entscheidungstheoretischen Regreß vermeiden. Vielmehr stellen wir uns auch hier auf den Standpunkt, daß der subjektiven Rationalitätsauffassung eher die Methode des Verstehens bei der Modellbildung entspricht. Die Formulierung des kostenrechnerischen Entscheidungsmodells ist daher von den Beurteilenden darauf hin zu untersuchen, ob sie an Stelle des Entscheidungsträgers das Modell entsprechend abgegrenzt hätten bzw. ob sie dessen Beweggründe verstehen können. In diesem Sinne sind unsere weiteren Ausführungen, vor allem zu den Gestaltungsalternativen und zum Zielsystem, auch gemeint.

42. Die Grundrechnung als Kern einer Kostenrechnung

421. Das Wesen der Grundrechnung

Die allgemeine Aufgabe und damit das allgemeine Sachziel der Kostenrechnung besteht darin, Kosteninformationen zu liefern. Diese Informationen dienen als Basis für Entscheidungen, Kontrollen und zur Dokumentation. Aus diesen verschiedenen Verwendungszwecken ergeben sich auch unterschiedliche Informationsaufgaben. Die einzelnen Aufgaben sind bei der Gestaltung der Kostenrechnung als verschiedene Sachziele aufzufassen, so daß sich aus entscheidungstheoretischer Sicht ein Entscheidungsproblem mit mehrfacher Zielsetzung ergibt. Generell können bei solchen Problemen zwischen den Zielen komplementäre, neutrale oder konkurrierende Beziehungen bestehen [1], wobei im letzten Fall eine Kompromißlösung zu suchen ist, die allen Zielen in ausreichendem Maße gerecht wird [2]. Klassifiziert man die Aufgaben der Kostenrechnung grob in Entscheidungs-, Kontroll- und Dokumentationsaufgaben, können folgende Zielbeziehungsarten auftreten.

Da Kosteninformationen für Entscheidungen geplante Kosten und Kosteninformationen zur Dokumentation tatsächliche Kosten sind, gehören sie zwei verschiedenen Kostenkategorien an. Die Entscheidungs- und Dokumentationsaufgabe stehen deshalb grundsätzlich in einer neutralen Zielbeziehung zueinander. Dies gilt nicht für den Fall, daß zur Bewertung der Bestände die

---

1) Vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 94; BIDLINGMAIER/SCHNEIDER (Ziele, 1976) Sp. 4734

2) Zu den grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten von Zielkonflikten vgl. SCHNEIDER, D. (Investition, 1975) S. 66 f

geplanten Herstellungskosten [1] und zur Erfolgsrechnung die geplanten Selbstkosten herangezogen werden. Zwischen den beiden Aufgaben besteht dann eine partiell komplementäre Beziehung [2].

Für die Kostenkontrolle werden geplante und tatsächliche Kosten benötigt und die Kontrollaufgabe steht daher sowohl mit der Entscheidungs- als auch mit der Dokumentationsaufgabe in einer nicht-neutralen Beziehung. Die Plankosten für Entscheidungen sollten prognostizierte, d. h. erwartete Kosten sein [3], da nur derartige Kosten eine verzerrungsfreie Planung des betrieblichen Geschehens ermöglichen. Es wird daher hauptsächlich versucht, das voraussichtlich zu erwartende, kostenrelevante Verhalten des Personals in den Prognosekosten zu berücksichtigen [4]. Dagegen sind die Plankosten für Kontrollzwecke Kostenvorgaben [5], die auf der Basis eines bestimmten, vorgeschriebenen Verhaltens ermittelt sind. Die Kostenvorgaben werden dann mit den Istkosten verglichen, um auf die Einhaltung des normgerechten Verhaltens schließen zu

---

1) Zur Verwendbarkeit der Planherstellkosten zur Bewertung vgl. WOHLGEMUTH, M. (Planherstellkosten, 1969)

2) Eine partiell oder einseitig komplementäre Beziehung zweier Ziele liegt vor, wenn mit der Erfüllung des einen Ziels auch das andere Ziel erfüllt ist, aber nicht umgekehrt; vgl. BIDLINGMAIER/SCHNEIDER (Ziele, 1976) Sp. 4734

3) Vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 61 f; MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 142

4) Vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 63

5) Auf diesen Unterschied weisen hin KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 56; MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 142 und S. 157; HUMMEL/MÄNNEL (Kostenrechnung 1, 1978) S. 151

können. Auf dieselbe Leistung bezogen unterscheiden sich Prognosekosten und Vorgabekosten sowohl in der Wert- als auch in der Mengenkomponente der Kosten. Da aber für die Kontrolle der Wertansatz nur eine untergeordnete Bedeutung hat, weil er vom Kostenverantwortlichen nur in den seltensten Fällen zu beeinflussen ist [1], besteht der hauptsächliche Gegensatz nur zwischen der erwarteten Mengen der Prognosekosten und den anzustrebenden Mengenstandards der Kostenvorgaben. Sollen nicht Prognosekosten und Vorgabekosten nebeneinander verwendet werden, stehen damit Entscheidungs- und Kontrollaufgabe in einer konkurrierenden Zielbeziehung zueinander. Prognosekosten und Vorgabekosten sind die beiden extremen Lösungsmöglichkeiten dieses Zielkonflikts, wobei KOSIOL den Prognosekosten Vorrang einräumt, da sie seiner Meinung nach mehr zur Unternehmensführung beitragen [2]. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, daß auch die Kontrolle über die Korrektur von Abweichungen einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Unternehmensführung leistet. Außerdem bedarf es noch klärender Untersuchungen, inwieweit die Verwendung von Vorgabekosten bei Entscheidungen zu Fehlentscheidungen führt. Die Kosteninformationen für Entscheidung und Kontrolle differieren über die Unterscheidung von Prognose- und Vorgabekosten hinaus auch in den betrieblichen Tatbeständen, auf die sie sich beziehen. Die Plankosten für die Kostenkontrolle sind auf die Kostenstellen bezogen, während die Plankosten zur Erfüllung der Entscheidungsaufgabe allen den Objekten zugeordnet sind, die Gegenstand von Entscheidungen sein können.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 177

2) Vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S.74

Istkosten werden sowohl für die Kontroll- als auch für die Dokumentationsaufgabe benötigt. Während für Kontrollzwecke die Istkosten einzelner Kostenstellen festzustellen sind, sind zur Dokumentation die Ist-Herstellungskosten bzw. Ist-Selbstkosten zu ermitteln. Obwohl beide Aufgaben sich inhaltlich unterscheiden, kann zwischen den beiden durch geeignete Verrechnung der Istkosten u. U. eine Entsprechung erreicht werden. Kontroll- und Dokumentationsaufgaben stehen dann in dem Verhältnis Haupt- und Nebenziel zueinander [1], wobei die Kontrollaufgabe aber Haupt- oder Nebenziel, je nach dem Schwerpunkt des betrieblichen Informationsbedarfs sein kann.

Zusammenfassend können die ermittelten Kosten in Plan- und Istkosten unterteilt und nach der Basis, auf die sie sich beziehen, unterschieden werden. Die einzelnen Bezugsobjekte der Kosten geben an, wofür die Kostenangaben benötigt werden. Sie benennen daher die genaue Informationsaufgabe der Kostenrechnung. Möchte man zur Erfüllung der Aufgaben die Kostenrechnung nicht jeweils ein einzelnes, aufgabenbezogenes Rechenwerk haben [2], ist eine Grundrechnung zu bilden, die als Ausdruck des "kleinsten gemeinsamen Nenners" der Aufgaben einer Kostenrechnung zu verstehen ist. Der Begriff Grundrechnung geht auf SCHMALENBACH zurück, welcher der laufenden Grundrechnung die je nach Bedarf durchzuführenden Zweck- oder Sonderrechnungen gegenüberstellte [3]. Die Grundrechnung bildet eine Art "Bereitschaftsrechnung" [4]

---

1) Vgl. HEINEN, E. (Grundlagen, 1976) S. 107 ff; BIDLINGMAIER/SCHNEIDER (Ziele, 1976) Sp. 4734

2) Vgl. SCHMALENBACH E. (Wirtschaftslenkung, 1948) S. 66 ff; SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 267

3) Vgl. SCHMALENBACH E. (Wirtschaftslenkung, 1948) S. 66 ff; SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 267 ff

4) SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 428

und ist zumeist "für sich allein noch kein geschlossenes Gebilde" [1], sondern bedarf der Ergänzung durch Sonderrechnungen. Eine Grundrechnung kann zweckindifferent [2] sein und erfüllt dann keine der Aufgaben der Kostenrechnung unmittelbar, sie kann jedoch auch so aufgebaut sein, daß sie einem als Hauptaufgabe angesehenen Zweck ganz gerecht wird und die Sonderrechnungen dann zur Erfüllung der Nebenaufgaben durchzuführen sind.

SCHMALENBACH erwähnte den Begriff Grundrechnung eher beiläufig, ohne ihn eindeutig zu definieren. Da zudem seither in der Kostenrechnung eine Reihe von Entwicklungen stattgefunden haben, herrscht in der Literatur keine einheitliche Meinung darüber vor, was zur Grundrechnung gehört. Es können jedoch zwei Charakteristika der Grundrechnung genannt werden, ohne sie damit vollständig abzugrenzen. Erstens zeichnen sich die in der Grundrechnung enthaltenen Kostengrößen durch ihre mehrfache Auswertbarkeit aus [3]. Die Grundrechnung umfaßt die abgestimmte Gesamtheit der kostenrechnerischen Elemente, auf denen die benötigten Kosteninformationen basieren. Jedes kostenrechnerische Element besteht aus einer Kostenangabe, die auf eine elementare Bezugsbasis bezogen ist. In der Grundrechnung erfolgt die

---

1) SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 428

2) HUMMEL weist mit Recht darauf hin, daß es eine vollkommene Zweckindifferenz nicht geben kann, vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 56

3) Vgl. SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 280; KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 72; LASSMANN, G. (Kostenrechnung, 1968) S. 14; HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 54; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 149

Planung bzw. Erfassung und die Speicherung [1] der Elemente. Die Auswertungen gehören dann zu den Sonderrechnungen, wenn die Kosteninformationen auf dem Wege der Aggregation von kostenrechnerischen Elementen erstellt werden. Eine Grundrechnung ist zweitens dadurch charakterisiert, daß die elementaren Bezugsbasen über einen längeren Zeitraum bestehen und somit das Stützwerk der Kostenrechnung bilden [2]. Die Bestimmung der Kosten für die elementaren Bezugsbasen ist somit immer wieder durchzuführen und die Grundrechnung kann daher als das laufende Geschäft der Kostenrechnung bezeichnet werden. Der darin erkennbaren Stetigkeit steht die Flexibilität der Sonderrechnungen gegenüber, die durch eine situationsbezogene Aggregation der kostenrechnerischen Elemente zustande kommt [3].

Beruhen Sonderrechnungen immer auf der Grundrechnung und sind sie ausschließlich Aggregationen [4] der kostenrechnerischen Elemente, können in der Grundrechnung nur die wirklich kleinsten Elemente enthalten sein. Würden bei gegebener Grundrechnung die Kosten für eine Bezugsbasis zu bestimmen sein, die eine geringere Extension besitzt als die Elemente der Grundrechnung, müßte eine Sonderrechnung entweder Desaggregation sein oder nicht auf der Grundrechnung aufbauen. Faßt man unter den

---

1) Die Speicherungsfunktion heben hervor: HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 64; ORTNER/WEDEKIND (Aufbau, 1977) S. 1 f

2) Vgl. SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 269

3) Vgl. SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 268

4) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 63 f; so ähnlich auch RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1972) S. 149

Begriff Sonderrechnung aber auch die Desaggregation, wird das erste Charakteristikum der mehrfachen Auswertbarkeit ungenau und damit zur Abgrenzung der Grundrechnung unbrauchbar. Das Hauptgewicht liegt bei der Abgrenzung somit auf dem zweiten Kriterium, was jedoch u. E. deshalb unzureichend ist, weil dann alle laufend durchgeführten Rechnungen Grundrechnung sind, wie z. B. Erfolgsplanung, Erfolgskontrolle, Ermittlung der Herstellungskosten usw. Dies würde aber dem Grundgedanken einer Grundrechnung widersprechen. Da es außerdem im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Kostenrechnung kaum sinnvoll sein kann, eine bis in die kleinsten Elemente detaillierte und laufend durchzuführende Grundrechnung zu formulieren, schlagen wir zusätzlich zur Grund- und Sonderrechnung noch eine Alternativrechnung bei den Plankosten vor. Für die Istkosten ist eine Alternativrechnung nicht zweckmäßig, da eine Aufspaltung der kleinsten Istkostenbeträge problematisch ist. Außerdem ist die Vielfalt der kostenrechnerischen Elemente der der Plankosten aufgrund der Unsicherheit der Planung besonders groß, so daß hier die Durchführung von Alternativrechnungen sinnvoll ist.

Die Grundrechnung , wie oben charakterisiert, und die Sonderrechnungen stellen die Aggregationen der kostenrechnerischen Elemente der Grundrechnung dar. Grund- und Sonderrechnungen bilden somit das System einer Plankostenrechnung. Werden Kosteninformationen für Bezugsbasen benötigt, deren Extension geringer als die der kostenrechnerischen Elemente ist, wird eine Alternativrechnung durchgeführt. Die Alternativrechnung beruht nicht auf der Grundrechnung und ist auch nicht mit dem kostenrechnerischen System abgestimmt, sondern die Kosten werden nur für die betreffende Bezugsbasis geplant. Als Beispiel seien die geplanten bestellfixen Kosten genannt, die üblicherweise nicht aus dem System der Plankostenrechnung heraus angegeben werden können und die deshalb in einer Alternativrechnung zu planen sind. Alternativrechnungen werden wegen dieser isolierten Betrachtungsweise auch nur fallweise durchgeführt.

Die für Entscheidungszwecke erforderlichen Kosteninformationen können in der Grundrechnung oder in Sonderrechnungen bzw. Alternativrechnungen erstellt werden. Da die Entscheidungssituation bei der Formulierung des Entscheidungsfelds sachlich und zeitlich abgegrenzt ist, folgen auch die relevanten Kosteninformationen dieser Abgrenzung. Die Grenzplankostenrechnung als die am weitesten entwickelte Form einer Plankostenrechnung, stellt in erster Linie Kosteninformationen für Produktionsprogramm- und einfache Verfahrenswahlentscheidungen zur Verfügung. Gemäß den obigen Definitionen ist die Planung der Produkteinzelkosten und der Kostenstellenkosten in Abhängigkeit vom Bezugsgrößensystem die Grundrechnung der Grenzplankostenrechnung und zu den Sonderrechnungen gehören alle Ermittlungen von Kosten, die darauf aufbauen. Vor allem gehören zur Sonderrechnung auch die Kalkulationen [1]. Die Kosteninformationen, die von der Grenzplankostenrechnung für Entscheidungen der Programm- und Verfahrenswahl bereitgestellt werden, sind daher hauptsächlich Bestandteil von Sonderrechnungen, aber auch von der Grundrechnung. Für andere Entscheidungen, wie z. B. für Entscheidungen über Seriengrößen, über mehrperiodige Produktion und über Transport- und Vertriebsprobleme reichen die Kosteninformationen von Grund- und Sonderrechnung nicht aus und es sind Alternativrechnungen

---

1) KILGER bezeichnet die Plankalkulation als kalkulatorische Grundrechnung, aus der fallweise Vor-, Nach-, Sonder- und Vollkostenkalkulationen abgeleitet werden können; vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 580. Der Begriff Grundrechnung ist demnach hier in einem ganz anderen Sinne gemeint.

anzustellen. Dabei werden z. B. die Lagerkosten, die serienfolgeabhängigen Rüstkosten, die Einstellungskosten von Arbeitern, die Transportkosten und die Werbungskosten kalkuliert [1]. Nach Meinung LASSMANN'S sind aufgrund der vielfältigen Verfahrenswahlentscheidungen in der Stahlindustrie die sogenannten Betriebsmodelle, in welchen die Kostenrechnung als Entscheidungsmodell formuliert ist, der Grenzplankostenrechnung vorzuziehen [2]. In diesen Modellen ist die Grundrechnung der Grenzplankostenrechnung sachlich erweitert worden [3], obwohl nicht verkannt werden darf, daß auch in der Grenzplankostenrechnung die Grundrechnung durch ein differenziertes Kostenstellen- und Bezugsgrößensystem erweitert werden kann [4]. Hinsichtlich der zeitlichen Abgrenzung der Kosteninformationen wird in der Kostenrechnung üblicherweise nur von einer Fristigkeit ausgegangen. Werden Kosteninformationen benötigt, die sich auf eine andere als der Fristigkeit entsprechenden Periode beziehen, ist eine Alternativrechnung anzustellen. In neuerer Zeit wurde von KILGER in Anlehnung an SEICHT angeregt, die Grenzplankostenrechnung durch die Einführung verschiedener Fristigkeiten zur dynamischen Grenzplankostenrechnung fortzuentwickeln [5]. Wird eine jährliche Hauptfristigkeit angenommen, sind alle unterjährigen Fristigkeiten nur in Alternativrechnungen zu behandeln.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktionsplanung, 1973) S. 461, S. 486 f, S. 495 ff

2) Vgl. LASSMANN, G. (Kostenrechnung, 1968) S. 56

3) LASSMANN bezeichnet die Betriebsmodelle richtigerweise als ein System von Grundrechnungen, vgl. LASSMANN, G. (Kostenrechnung, 1968) S. 14

4) Vgl. dazu die Ausführungen von KILGER, W. (Grundlagen, 1976) S. 679 ff

5) Vgl. SEICHT, G. (Grenzkostenrechnung, 1962) S. 693 ff; KILGER, W. (Entstehung, 1976) S. 30 ff

Die kostenrechnerischen Elemente der Istkostenerfassung sind die einzelnen Belege [1]. Da die Dokumentationsaufgabe hauptsächlich die Ermittlung der bilanziellen Herstellungskosten und des Kostenpreises bei öffentlichen Aufträgen sowie die Bestimmung der Selbstkosten zur kurzfristigen Erfolgsrechnung enthält, kann es sich dabei nur um Sonderrechnungen handeln, da diese Größen aus der Zusammenfassung der Belege ermittelt werden. Zudem verlangt die Verwendung des pagatorischen Kostenbegriffs und die Vollkostenrechnung bei der Bestimmung von Herstellungskosten und Kostenpreis sowieso eine gesonderte Verrechnung.

In der Kostenkontrolle werden geplante und tatsächliche Kosten der Kostenstellen einander gegenübergestellt und die Abweichungen werden analysiert. Die Kostenkontrolle verbindet Plan- und Istkosten und das Abgrenzungsproblem der Grundrechnung stellt sich damit in zweifacher Hinsicht, nämlich für die geplanten und für die tatsächlichen Kosten. Geht man von der Grundrechnung der Grenzplankostenrechnung für die geplanten Kosten aus und sind die Belege die kostenrechnerischen Elemente der Kostenerfassung, könnte als "Grundrechnung der Kostenkontrolle" die Gegenüberstellung von Plan- und Istkosten sowie die Errechnung und Analyse der Abweichungen insoweit verstanden werden, wie die Analyse mit Hilfe des schon bei der Planung festgelegten und laufend erfaßten Bezugsgrößensystems geschieht. Bestehen über diese Analyse hinaus noch nicht geklärte Abweichungen, sind deren Ursachen in einem weiteren Rechengang aufzuspüren. Unter den genannten Prämissen wird

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 63 f

dabei im Bereich der Istkosten ein Istkostennachweis durchgeführt [1], der darin besteht, die ursprüngliche Aggregation der Belege zu den Istkosten zumindest teilweise wieder rückgängig zu machen, um die Abweichungsursachen feststellen zu können. Im Bereich der geplanten Kosten sind Alternativrechnungen anzustellen, mit deren Hilfe die geplanten Kosten um die außerplanmäßigen und vom Kostenstellenleiter nicht zu verantwortenden Kosteneinflüsse korrigiert werden.

---

1) Vgl. PLAUT/MÖLLER/ MEDICKE (Grenzplankostenrechnung, 1973) S. 114 ff; KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 258 ff

422. Die Grundrechnung als Gestaltungsproblem

Jede Kosteninformation ist durch einen Kostenbetrag, der auf eine ganz bestimmte Basis bezogen ist, eindeutig beschrieben. In der Grundrechnung und in den Sonder- und Alternativrechnungen werden solche Informationen erstellt. Bei gegebenem Informationsbedarf entsteht das Problem, wie diese Rechenwerke zu gestalten sind, um die Informationsnachfrage in geeigneter Weise zu erfüllen. Ist dem Informationsbedarf nicht in jedem Fall nachzukommen, stellt sich nicht nur die Frage, wie die Kosteninformationen erstellt werden, sondern auch, welche Kosteninformationen zur Verfügung gestellt werden. Die Bestimmung der Grundrechnung ist dabei von besonderer Bedeutung, da sie den Kern einer Kostenrechnung darstellt. Die Grundrechnung ist das Fundament, auf dem die Sonderrechnungen aufbauen, und sie begrenzt den Bereich der Plankosten, für den eventuell Alternativrechnungen durchzuführen sind.

Was zur Grundrechnung gehört oder nicht, ist das Ergebnis der kostenrechnerischen Gestaltung und demzufolge ist die Abgrenzung der Grundrechnung der zentrale Problemkreis der Kostenrechnungstheorie. Die Grundrechnung darf deshalb nicht nur von der Seite der Informationsaufgaben her betrachtet werden, sondern sie ist auch Ausdruck der kostenrechnerischen Gegebenheiten und der Betrachtung des Zielsystems zur Gestaltung der Kostenrechnung [1]. Die kostenrechnerischen Gegeben-

---

1) Einen ähnlichen Standpunkt vertritt HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 58 ff

heiten bestimmen die Entscheidungssituation der Gestaltung und umfassen u. a.:

- die Aufbauorganisation des Betriebes
- die Möglichkeiten zur Erstellung von Prognosen (hängen z. B. ab vom Fertigungsablauf, Auftragsfertigung oder Fertigung von standardisierten Erzeugnissen usw.)
- die Verwendungsmöglichkeit von EDV-Anlagen
- den Wissensstand des mit der Kostenrechnung betrauten Personals
- die möglichen Widerstände vom Personal bei Einführung von Neuerungen usw.

Die kostenrechnerischen Gegebenheiten haben damit auch Einfluß auf die möglichen Gestaltungsalternativen.

Die Plankosten und die Istkosten sind zwei unvereinbare Kostenkategorien. Es kann daher auch nicht von einer Grundrechnung gesprochen werden, sondern neben einer Grundrechnung der Istkosten muß es auch eine Grundrechnung der Plankosten geben. Ansonsten sind wesentliche Aufgaben, die an die Kostenrechnung gestellt werden, nicht erfüllbar.

Nur für die Kostenplanung eine Grundrechnung durchzuführen, ist völlig unzweckmäßig, da mit einer unsystematischen Kostenerfassung die Kontrollaufgabe nicht ausführbar ist und die Ermittlung der bilanziellen Herstellungskosten nicht den Grundsätzen der ordnungs-

mäßigen Buchführung entspricht [1]. Wird nur für die Istkosten eine Grundrechnung konzipiert [2], sind die Plankosten für Entscheidungs- und Kontrollzwecke auf dem Wege nicht systematischer Alternativrechnungen zu kalkulieren, sofern man nicht auf die Erfüllung der Entscheidungs- bzw. Kontrollaufgabe verzichtet. Während Alternativrechnungen für Kosteninformationen bei einzelnen Entscheidungsproblemen noch zweckmäßig erscheinen, sind sie, wenn sie für jede zu kontrollierende Kostenstelle durchgeführt werden, fast schon eine Grundrechnung der Plankosten, da nur noch die Abstimmung in einer Grundrechnung hinzukommt. Eine systematische und daher abgestimmte Ermittlung der Plankosten ist jedoch bei der Komplexität der Planung unabdingbar. Neben die Grundrechnung der Kostenerfassung muß demnach eine Grundrechnung der Kostenplanung treten.

Entwicklungsgeschichtlich gesehen, ist das Entstehen von Systemen der Normalkostenrechnung [3] gleichbedeutend mit einem ersten Schritt in Richtung auf eine Grundrechnung der Plankosten. Zwar werden die Normalkosten noch aus den Istkosten vergangener Perioden abgeleitet, gleichwohl gehören sie bei ihrer Verwendung bei Entscheidungen und Kontrollen zur Kategorie der Plankosten und nicht mehr zur Istkostenkategorie.

---

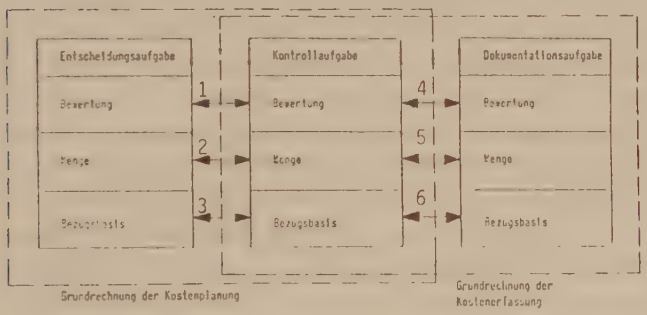
1) Zur ordnungsmäßigen Buchführung vgl. WÖHE, G. (Bilanzierung, 1979) S. 143 ff.
Es könnten zwar die geplanten Herstellkosten zur Bewertung der Bestände herangezogen werden. Wesentliche Abweichungen, die Kostencharakter haben, sind jedoch auf die Bestände zu verrechnen, vgl. WOHLGEMUTH, M. (Planherstellkosten, 1969) S. 228. Die Abweichungsfeststellung hat dann den Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung zu genügen. Analoges gilt für die Bestimmung von Kostenpreisen.

2) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S.58 ff

3) Zur Entwicklungsgeschichte von Normal- und Plankostenrechnungssystemen vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 25 ff

Die Strukturen der Grundrechnung eines Normalkosten- und Istkostensystems entsprechen sich noch relativ gut [1]. Die Entwicklung moderner Plankostensysteme führte jedoch im Laufe der Zeit zu einer Emanzipation der Grundrechnung der Plankosten von der Grundrechnung der Istkosten.

Die Bestimmung der kostenrechnerischen Elemente ist in beiden Grundrechnungen das wichtigste Entscheidungsproblem. Dabei treten infolge der unterschiedlichen Informationsaufgaben Sachzielkonflikte auf, die z. T. schon in 421. beschrieben wurden und in Übersicht 5 zusammengefaßt dargestellt sind.



Obersicht 5: Sachzielkonflikte in den Grundrechnungen

Da sich die Konflikte auf alle drei Komponenten des Kostenbegriffs beziehen, resultiert aus der Bestimmung der Grundrechnung auch eine Präzisierung des Kostenbegriffs in der Grundrechnung. Der Kostenbegriff in

---

1) Dies ist eine Notwendigkeit, da sonst die Normalkosten nicht aus den Istkosten zu bestimmen sind.

den Sonderrechnungen kann davon abweichen (z. B. bilanzielle Herstellungskosten).

Bis auf die Konflikte 1 und 2 sind alle Konflikte, wie z. T. beschrieben, durch eine zielgerechte Gestaltung der beiden Grundrechnungen lösbar. Da eine entscheidungsorientierte Bewertung schon theoretisch äußerst schwierig zu finden ist [1], scheidet sie für eine praktische Bewertung aus und man bedient sich solcher Wertansätze, die aus Beschaffungspreisen abgeleitet sind oder bei Opportunitätskosten fiktiver Natur sind. Da für Kostenkontrollen der Wertansatz nur untergeordnete Bedeutung hat, ist der Konflikt 1 durch eine solche beschaffungsorientierte Bewertung zu lösen. Werden Prognosekosten und Vorgabekosten in der Grundrechnung nebeneinander verwendet, sind im Rechenwerk der Plankosten zwei Grundrechnungen zu bilden [2]. Dies kann jedoch bei der Kontrolle dann zu ungünstigen Auswirkungen führen, wenn die Kostenstellenleiter den Unterschied zwischen Prognose- und Vorgabekosten in Erfahrung bringen [3]. Es wird deshalb vorgeschlagen, in der Grundrechnung der Kostenplanung nur Vorgabekosten zu verwenden und in den Sonderrechnungen für Entscheidungszwecke eventuell eine Korrektur vorzunehmen.

Im weiteren soll die Gestaltung der Grundrechnungen nur im Hinblick auf die Kostenkontrolle behandelt

---

1) Vgl. Abschnitt 34.

2) Diese Forderung stellen für Kostenrechnungssysteme auf COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1141; BAMBERGER, J. (Budgetierungsprozesse, 1971) S. 53; SZYPERSKI, N. (Setzen, 1971) S. 666; HOFSTEDE, G. H. (Game, 1972) S. 568; MORRIS, R. D. F. (Control, 1974) S. 386 f; NEWMAN, W. H. (Control, 1975) S. 31

3) Vgl. BAMBERGER, J. (Budgetierungsprozesse, 1971) S. 53; DOPUCH/BIRNBERG/DEMSKI (Accounting, 1974) S. 309; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 135

werden. Neben einer unter arbeitsteiligen Aspekten zweckmäßigen Begrenzung des Gegenstandsbereichs der vorliegenden Arbeit ist dies auch deshalb bedeutsam, weil nur die Kostenkontrolle beide Grundrechnungen berührt und sozusagen deren Klammer ist. Die im folgenden angestellten Oberlegungen können daher auch als Grundlage zu einer auf die anderen Informationsaufgaben ausgerichteten Gestaltung der Grundrechnungen angesehen werden.

5. Planung und Erfassung der Kosten in einer kontrollorientierten Kostenrechnung

51. Die Bestimmung der Plankosten

511. Das System der Bezugsgrundlagen für die kontrollorientierte Kostenrechnung

5111. Die Bedeutung und Bildung von Bezugsgrundlagen

Der Umfang und der Aufbau einer Grundrechnung der Kostenplanung ist durch die elementaren Bezugsgrundlagen gegeben, für welche die Kosten geplant werden. Im Rahmen einer allgemeinen Analyse erheben sich dabei vor allem zwei grundlegende Fragen:

1. Welche betrieblichen Sachverhalte kommen als Bezugsbasis in Frage?
2. Welcher Art ist die Beziehung zwischen den Kosten und den Bezugsgrundlagen?

Zu 1.: In der Literatur wird eine unübersehbare Anzahl von möglichen Basen genannt, auf welche die Kosten bezogen werden können, so daß nur durch eine Systematisierung ein Überblick gegeben werden kann. Zunächst wollen wir in Anlehnung an KOSIOL die Bezugsgrundlagen oder Bezugsbasen unterteilen in Bezugsobjekte und Bezugsgrößen [1]. Bezugsobjekte sind die Bezugsgrundlagen, die in der Kostenrechnung nicht als stetig variierbare Größen angesehen werden, sondern nur alternative Werte annehmen können. Sie dienen der Klassifikation der Kostensumme. Die Perioden und die Kostenstellen sind z. B. immer Bezugsobjekte. Dagegen versteht man unter Bezugs-

---

1) KOSIOL unterscheidet in ähnlicher Weise; er verwendet jedoch den Term Bezugsobjekt nicht; vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 143

größen üblicherweise die stetig variierbaren Bezugsgrundlagen, welche als Maßgrößen der Beschäftigung bezeichnet werden [1]. RIEBEL verwendet den Begriff Bezugsgröße synonym zu Bezugsgrundlage; Bezugsobjekte sind bei ihm scheinbar nur die Kostenstellen [2]. Die hier getroffene Unterscheidung von Bezugsobjekten und Bezugsgrößen berücksichtigt nicht nur die unterschiedliche Quantifizierbarkeit, sondern beinhaltet auch einen wesensmäßigen Unterschied der Kostenzurechnung.

Der Kostenbegriff ist so konzipiert, daß den Kosten die jeweilige Leistung gegenübersteht. Die möglichen Bezugsobjekte der Kosten sind daher grundsätzlich durch die betrieblichen Leistungen gegeben [3]. Daraus darf jedoch nicht geschlossen werden, daß lediglich die einzelnen Leistungseinheiten als Bezugsobjekte in Frage kommen können [4]. Da jede Leistung durch ihre zeitlichen, räumlichen und sachlichen Merkmale gekennzeichnet ist, kann prinzipiell jedes dieser Merkmale als Bezugsobjekt dienen. Die Periode ist das zeitliche Leistungsmerkmal und gibt als Bezugsobjekt der Kosten den Zeitraum an, in dem die Leistung entsteht und dem damit die entsprechenden Kosten zuzurechnen sind. Das räumliche Leistungsmerkmal zeigt den Ort der Leistungserstellung an. Es kann dabei das

---

1) Vgl. PLAUT, H. G. (Plankostenrechnung, 1951) S. 532; AGTHE, K. (Kostenplanung, 1963) S. 40; KÄFER, K. (Standardkostenrechnung, 1964) S. 215; KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 163

2) Vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 154

3) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 143; MENRAD, S. (Rechnungswesen, 1978) S. 54

4) Vgl. MENRAD, S. (Rechnungswesen, 1978) S. 54

Unternehmen, der Betrieb, die Abteilung und die Stelle als Bezugsobjekt der Kosten unterschieden werden. Die sachlichen Leistungsmerkmale bezeichnen die Art der Leistungen [1]. Wie schon dargestellt wurde, sind die Herstellung und der Absatz der betrieblichen Produkte sowie die Aufrechterhaltung der dafür erforderlichen Kapazitäten die beiden hauptsächlichen Leistungsarten, die in einer Periode hervorgebracht werden.

Werden die Leistungsmerkmale verschieden detailliert und miteinander kombiniert, entsteht ein differenziertes System von Bezugsobjekten bzw. eine Bezugsobjektehierarchie [2]. Diese Hierarchien werden, wenn man von der Spitze der Hierarchie ausgeht, nach dem Prinzip der abnehmenden Abstraktion gebildet. Aus der allgemeinen Leistung wird zuerst mit der Einführung eines Leistungsmerkmals M_1 die Leistungsmenge A ausgegrenzt, deren Elemente (= Leistungen) sich dadurch auszeichnen, daß sie alle das Merkmal M_1 tragen. Wird nun bezüglich A ein weiteres Leistungsmerkmal M_2 hinzugefügt, kann A in die Teilmengen B und C zerlegt werden, wobei die Leistungsmenge B die Elemente enthält, welche M_1 und M_2 besitzen, während die Leistungsmenge C die Elemente beinhaltet, denen nur M_1 eigen ist. Am Ende der Hierarchie stehen damit die Leistungen, die Träger aller Merkmale sind, d. h. die relativ genau gekennzeichnet sind. Die Merkmale, die zur Zerlegung der Leistungsmengen herangezogen werden, sind die Bezugsobjekte der Hierarchie.

---

1) Die grundlegende Bedeutung der zeitlichen, räumlichen und sachlichen Leistungsmerkmale hebt auch hervor MENRAD, S. (Rechnungswesen, 1978) S. 57

2) RIEBEL nennt dies Bezugsgrößenhierarchie, vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 150 ff; vgl. dazu auch HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 97; MENRAD, S. (Rechnungswesen, 1978) S. 54 ff

Bezugsgrößen sind von grundsätzlich anderer Art als die Bezugsobjekte. Letztere grenzen die verschiedenen Leistungsmengen ab, wohingegen mit den Bezugsgrößen die einzelnen Leistungsmengen gemessen werden sollen. Ist eine Leistungsmenge D z. B. räumlich und zeitlich abgegrenzt, sind damit die Bezugsobjekte der Kosten gegeben. In D unterschieden sich die Leistungen aber noch in sachlicher Hinsicht. Möchte man diese Leistungen zu einer qantitativen Größe zusammenfassen,ist ein geeigneter Maßstab zu suchen. Meßtheoretisch ist dabei eine direkte und indirekte Messung zu unterscheiden [1]. Eine direkte Messung der Leistungsmenge ist nur dann möglich, wenn jede Einheit der einzelnen Leistungen ein sachliches, quantifiziertes Merkmal besitzt, so daß die gesamte Leistung über dieses Merkmal gemessen werden kann (z. B. Volumen, Gewicht, Länge usw.). Die direkte Messung ist deshalb nur bei relativ homogenen Leistungsmengen möglich. Der dadurch gewonnene Maßstab ist aber nur dann auch eine Bezugsgröße, wenn er die Kosten, die zu der Leistungsmenge D gehören, hinreichend "erklärt" [2]. Wird kein solches Merkmal gefunden, ist die Leistungsmenge inhomogen und die Leistung muß indirekt über andere Größen gemessen werden. Hierzu eignen sich besonders Verbrauchsmaßstäbe einzelner Kostenarten (z. B. Fertigungsstunden, Rüststunden, Materialmenge usw.) und quantitative Einflußgrößen. Da die Leistung selbst ja nicht gemessen werden kann, ist eine Beurteilung der absoluten Güte von indirekten Maßstäben der Leistung nicht möglich. Gleichwohl kann beurteilt werden, inwiefern die einzelnen indirekten Bezugsgrößen die Kosten erklären. KILGER unterscheidet

---

1) Zur Unterscheidung von direkter und indirekter Messung vgl. SZYPERSKI, N. (Problematik, 1962) S. 67 ff

2) Zur "Erklärung" der Kosten mit Hilfe von Bezugsgrößen, vgl. Abschnitt 623.

direkte und indirekte Bezugsgrößen im Hinblick auf die Leistungsverrechnung im Rahmen der Kalkulation [1]; diese Einteilung ist damit nicht mit der hier gegebenen Unterscheidung nach dem Meßverfahren identisch.

Bezugsobjekte grenzen die Leistungsmengen ab und Bezugsgrößen sind Maßstäbe der abgegrenzten Leistungsmenge, d. h. die Bezugsgrößen setzen immer die Existenz von Bezugsobjekten voraus. Mengentheoretisch gesehen sind die Bezugsobjekte die Definitionsmerkmale der Leistungsmenge, während die Bezugsgrößen Maße auf der Leistungsmenge sind [2].

Zu 2.: Wenn die Bezugsobjekte der Kosten Leistungsmerkmale sind, ergibt sich die Art der Beziehung zwischen Kosten und Bezugsobjekten aus der Leistungsbezogenheit der Kosten. Es kann demnach zwischen den Kosten und den Bezugsobjekten weder ein kausaler noch ein finaler Zusammenhang bestehen [3]. Die Kosten sind vielmehr den Bezugsobjekten gemäß des Identitätsprinzips zuzuordnen. Dieses Prinzip besagt, daß die Kosten und die Leistungen dann eindeutig zusammengehören, also einander zurechenbar sind, wenn sie als Wirkungen ein- und desselben Kausalprozesses auftreten [4]. Dies ist dann der Fall, wenn Kosten und Leistungen infolge desselben Einsatzes der Produktionsfaktoren entstehen [5]. Für

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 332 ff

2) Zum Begriff des Maßes vgl. BAUER, H. (Wahrscheinlichkeitstheorie, 1964) S. 26 ff; GRAUERT/LIEB (Differentialrechnung III, 1977) S. 15 ff

3) Vgl. Abschnitt 3211.

4) Vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 76; HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 250

5) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 257

die Zuordnung der Kosten zu den Bezugsobjekten bedeutet dies, daß die Kosten immer auf die durch die Leistungsmerkmale (= Bezugsobjekte) abgegrenzte Leistungsmenge nach dem Identitätsprinzip zuzuordnen sind. Geht man wiederum von der Spitze einer Bezugsobjekte-Hierarchie aus, so wird der Leistungsmenge A, deren Elemente das Merkmal M_1 besitzen, der Kostenbetrag K_A dann zugeordnet, wenn K_A auf dieselben Einsätze zurückgeführt werden kann wie die Leistungen, die Elemente von A sind. Kommt ein weiteres Merkmal M_2 hinzu, wird A in B und C zerlegt. Gleichzeitig sind damit auch die Kosten K_A aufzuspalten in K_B und K_C. K_B sind dann die Kosten, die gemäß des Identitätsprinzips auf die Leistungsmenge B zurechenbar sind. Gilt $A = B \cup C$ und $B \cap C = \emptyset$, folgt $K_C = K_A - K_B$.

Mit Hilfe der Bezugsobjekte wird also eine klassifizierende Strukturierung der Kostenmasse erreicht. Die Bezugsgrößen haben dagegen die Aufgabe, die Kosten K_D, welche einer abgegrenzten Leistungsmenge D im Sinne des Identitätsprinzips zugeordnet sind, unter Verwendung zumeist linearer Funktionen zu erklären. Diese "Erklärung" darf jedoch keinesfalls als wissenschaftliche, kausale Erklärung verstanden werden, vielmehr geben die Funktionen statistische Regelmäßigkeiten an und sind daher korrelativer Natur [1]. Als Bezugsgröße sind die Variablen gut geeignet, die einen hohen Erklärungswert bezüglich der Kosten haben, d. h. die eine hohe Korrelation zu den Kosten besitzen. Da dem Volumen der Leistungsmengen i. a. ein hoher Erklärungswert zu eigen ist, sind direkte Maßstäbe oft gute Bezugsgrößen. Aber auch bei indirekten Maßstäben der

---

1) In der Literatur werden die Aspekte der Verursachung und der statistischen Regelmäßigkeit der Kosten nicht immer klar auseinandergehalten, vgl. STEVENS, H. (Einflußgrößen-Rechnung, 1939) S. 7 f

Leistung, vor allem bei den aus Verbrauchsmengen einzelner Faktoren hergeleiteten Bezugsgrößen, kann eine hohe Korrelation erreicht werden.

Im Hinblick auf die Bezugsgrößen stellt sich nicht die Frage, ob die Beziehungen zwischen den Kosten und den Bezugsgrößen kausal, final oder identitätsgerecht zu sehen sind. Bezugsgrößer sind Maßgrößen der durch die Bezugsobjekte abgegrenzten Leistungsmengen, wobei die Bezugsgrößen gleichzeitig mit den Kosten in einem engen funktionalen Zusammenhang stehen sollen. Diese Funktionen sind jedoch nicht ursächlicher, sondern korrelativer Natur und deshalb steht bei den Bezugsgrößen nicht der Verursachungsaspekt, sondern der Maßstabsaspekt im Vordergrund.

Abbildung 8: Bezugsgrößen und Bezugsobjekte

Mit Hilfe der Bezugsgrößen wird eine Art gedanklicher Querschnitt in der Hierarchie der Bezugsobjekte gemacht. Die Bezugsgrößen bilden den Maßstab der differenziertesten Leistungsmenge, die am Ende der Bezugsobjekte-Hierarchie steht. Bezugsobjekte, die auf eine noch feinere Einteilung der Leistungsmenge hinauslaufen würden, werden vernachlässigt und in den Bezugsgrößen verdichtet angegeben. Wie weit die Hierarchie der Bezugsobjekte geht und wo dann Bezugsgrößen erforderlich werden, hängt von der betrachteten Informationsaufgabe der Kostenrechnung entscheidend ab.

5112. Die Bezugsgrundlagen bei der Kostenkontrolle

Die Festlegung von Bezugsobjekten erfolgt im Hinblick auf die benötigten Kosteninformationen, da diese mit einer zweckentsprechenden Strukturierung der Kosten zu erstellen sind. Für die Kostenkontrolle sind drei Gruppen von Bezugsobjekten von Bedeutung:

1. die Kontrollperiode
2. die Kostenstellen
3. die Leistungsarten

Diese Bezugsobjekte bestimmen die kontrollorientierte Bezugsobjekte-Hierarchie.

Die Kontrollperiode ist der Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kostenkontrollen. Auf die Kontrollperiode sind nur die Kosten zuzuordnen, denen Leistungen im Sinne des Identitätsprinzips entsprechen, welche in der Kontrollperiode entstehen. Kosten, die nicht auf die Kontrollperiode bezogen werden können, sind entweder auf eine längere, fest gegebene Periode zu beziehen oder ihr Bezugszeitraum ist nicht eindeutig begrenzt [1]. Ob eine bestimmte Kostenart auf die Kontrollperiode zurechenbar ist oder nicht, hängt entscheidend von der Länge der Kontrollperiode ab. In der betrieblichen Praxis beträgt die Länge der Kontrollperiode zumeist einen Monat.

Die Kostenstelle ist das Leistungsmerkmal, das den Ort

---

1) RIEBEL bezeichnet diese Kosten als Periodengemeinkosten, die sich auf offene bzw. geschlossene Perioden beziehen, vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 36 ff

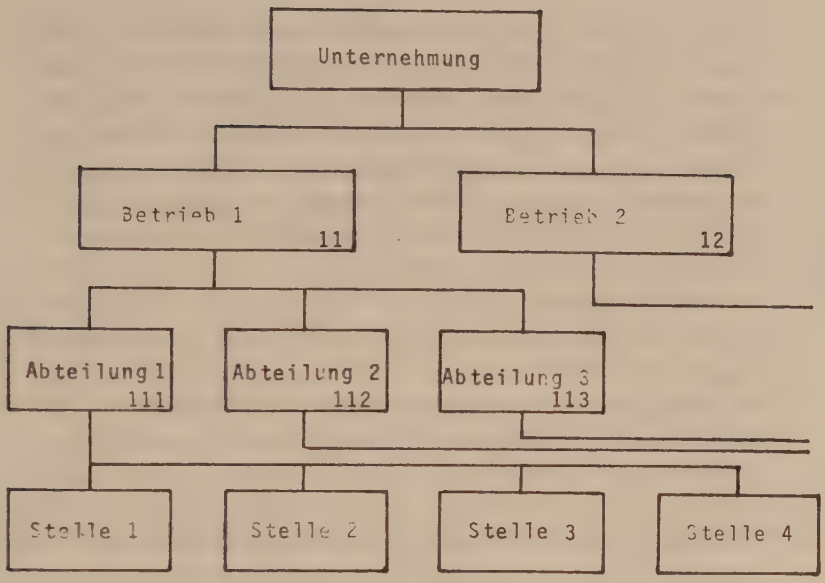
der Kosten- und Leistungsentstehung angibt. Dies ist aber in erster Linie organisatorisch und nicht räumlich zu verstehen, obwohl natürlich beide Aspekte meistens zusammenfallen. Die Kostenstelle **ist** als Bezugsobjekt bei der Kostenkontrolle von hervorragender Bedeutung, da hiermit die Kostenrechnung an die betriebliche Organisationsstruktur der Stellen angeschlossen wird. Die Kostenkontrolle ist ja kein Selbstzweck, sondern sie ist nur ein Mittel, um Aussagen über die Handlungsweise von Personen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit machen zu können. Dazu ist es jedoch unabdingbar, die Kosten auf die Stellen zu beziehen, da auf diese Weise der Bezug zu den Personen herstellbar ist.

Wird bei der Bildung von Kostenstellen auf der Struktur der organisatorischen Stellen aufgebaut, entsteht ein vollständiges Systen von Kostenstellen und alle Kosten können nach dem Identitätsprinzip auf diese Kostenstellen zugeordnet werden. Fällt ein Kostenbetrag für mehrere Kostenstellen an, ist er nicht aufzuteilen, sondern vielmehr auf die Kostenstelle zu beziehen, die gemäß der Kompetenz- und Verantwortungshierarchie der Stellen über diesen Kostenstellen steht [1]. Der Kostenbetrag ist also z. B. einer Bereichskostenstelle [2], der Betriebsleitungskostenstelle bzw. im extremsten Fall der Kostenstelle der Unternehmensleitung zuzuweisen, so daß sich folgende hierarchische Darstellung der Kostenstellen ergibt:

---

1) Vgl. HAUSCHILDT, J. (Verantwortung, 1969) Sp. 1693; ULRICH, H. (Kompetenz, 1969) Sp. 852

2) Zum Begriff der Bereichskostenstelle vgl. PLAUT, H. G. (Grenz-Plankostenrechnung, 1953) S. 349; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 507 f



Obersicht 6: Die Hierarchie der Kostenstellen

Auf die Betriebsleitungskostenstelle 11 werden dann nicht nur die Kosten zugeordnet, deren zugehörige Leistung in der Stelle 11 erbracht wird, sondern auch die Kosten, die für den gesamten Betrieb 1 anfallenund daher nicht den betrieblichen Kostenstellen zugewiesen werden können.

Die Leistungen bestehen der Art nach aus den Primärleistungen, die unmittelbarer Bestandteil der Produktion und des Absatzes der betrieblichen Produkte sind und nur in den Hauptkostenstellen entstehen, sowie aus den sekundären Leistungen, welche der Erstellung und dem Absatz betrieblicher Produkte nur mittelbar dienen,

indem sie die zur Erstellung der Primärleistung (oder anderer Sekundärleistungen) eingesetzten Produktionsfaktoren quantitativ und qualitativ bereitstellen und darüber hinaus nicht für einzelne primäre Leistungseinheiten erbracht werden, sondern die Voraussetzungen zur Produktion mehrerer Primäreinheiten schaffen. Hierzu gehören z.B. Instandhaltung, Reparatur, Energieversorgung, Rüsten, Materialentnahme usw. Die sekundären Leistungen können je nach Art und betrieblicher Regelung in den Hauptkostenstellen und/oder in den Sekundärkostenstellen erstellt werden [1]. Den sekundären Leistungen entsprechen die echten Gemeinkosten, die demzufolge auch in Haupt- und Hilfskostenstellen anfallen können. Die unechten Gemeinkosten sind Kosten, die eigentlich auf die Primärleistungen bezogen werden können, weil sie ebenso wie die primären Leistungseinheiten Wirkungen von Primärprozessen sind, aber hauptsächlich aus erfassungsbedingten Gründen wie echte Gemeinkosten behandelt werden.

Den Primärleistungen, die nach den Produktarten und nach der Menge unterteilt werden, können die Einzelkosten zugeordnet werden [2]. Es sind dabei zwei Feinheitsgrade der Zuordnung zu unterscheiden. Erstens können die Primärleistungen nur nach den Produktarten differenziert sein, d.h. die Produktarten sind die Bezugsobjekte der

---

1) In den Hauptkostenstellen werden auch Sekundärleistungen erbracht, die an sekundäre Kostenstellen geliefert werden, z.B. das Erstellen von Belegen für die Betriebsabrechnung. Diese Leistungen werden jedoch i.a. vernachlässigt, da sie nur eine geringe Bedeutung haben.

2) Riebel verwendet die Unterscheidung von Einzel- und Gemeinkosten bei jedem Bezugsobjekt, vgl. RIEBEL, P.: (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 36 ff. Diese Bezeichnungen heben zwar die gemeinsamen Aspekte der Bezugsobjekte hervor, sie sind aber u.E. für praktische Belange eher verwirrend.

Kosten. Man wird demzufolge schon dann von Einzelkosten sprechen, wenn die Kosten auf dieselben Produktionsprozesse zurückgehen, die auch der Erstellung der jeweiligen Produktarten dienen. Rüstkosten sind z.B. dann, sofern sie nicht von der Rüstfolge abhängen[1], Einzelkosten. Die primäre Leistungsmenge der einzelnen Produktarten wird bei diesem ersten Fall mit den Bezugsgrößen Stückzahl, Chargenzahl usw. gemessen. Im zweiten Fall tritt neben die Produktart noch die Einheit der Primärleistung als Bezugsobjekt. Auf jede Einheit einer Primärleistungsart dürfen dann nur noch die Kosten zugerechnet werden, die von demselben Faktoreinsatz her begründet werden können wie diese Leistungseinheit. Hier sind Rüstkosten somit immer Gemeinkosten. [2]

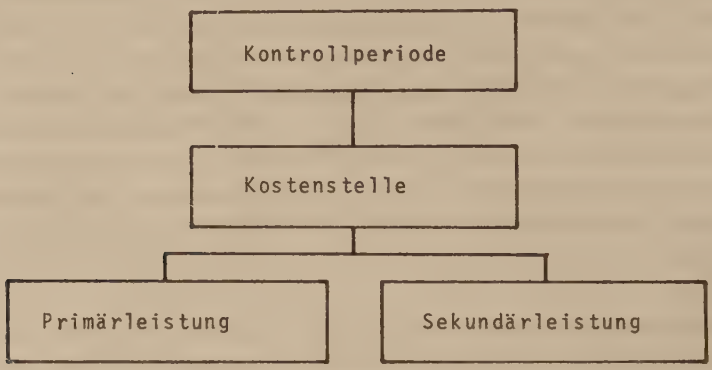
Die Kostenstellenleistung kann also aus der Primärleistung und/oder der Sekundärleistung bestehen. Als Folge der Periodenabgrenzung der Sekundärleistungen kann zwischen den sekundären Leistungen, die mittelbar mit den betrieblichen Produkten der Periode in Verbindung stehen, und den Sekundärleistungen unterschieden werden, welche nur bezüglich einer längeren Periode in Zusammenhang mit den Produkten gebracht werden können. Im zweiten Fall dienen die Sekundärleistungen der Erhaltung der Betriebsbereitschaft während der Kontrollperiode und stellen darüber

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktionsplanung, 1973) S. 385

2) In der Kalkulation wird von der ersten Betrachtungsweise der Einzelkosten ausgegangen, wobei aber sogar teilweise Gemeinkosten (z.B. Lohnkosten für zusätzliche Tätigkeiten) unter die Einzelkosten subsummiert werden

hinaus kapazitive Vorleistungen für die folgenden Perioden dar. Eine Trennung dieser beiden Komponenten ist jedoch nicht immer möglich (z.B. bei Reparaturleistungen).



Obersicht 7: Das System der Bezugsobjekte

Auf dieses System der Bezugsobjekte aufbauend werden Bezugsgrößen nur als Maßstab der Sekundärleistungen benötigt, da die Primärleistungen schon in die Einheiten jeder Produktart unterteilt sind.

Die sekundären Leistungen in den Haupt- und Hilfskostenstellen sind nur in wenigen Fällen direkt zu messen. Eine direkte Messung der Leistung ist z. B. bei der Erzeugung von Strom möglich, da es sich hier um eine homogene Leistung handelt. Zumeist ist jedoch nur eine indirekte Messung durchführbar, bei der drei Stufen unterschieden werden können. Bei der indirekten Messung können erstens Verbrauchsmaßstäbe einzelner Gemein-

kostenarten (z. B. Rüststunden) oder Einflußgrößen (= quantitative Eigenschaften von Produktionsfaktoren, die in den betreffenden Sekundärprozessen eingesetzt werden) verwendet werden. Die indirekte Messung ist zweitens noch um einen Grad indirekter, wenn man sich dadurch behelfen muß, daß man die sekundären Leistungen über ihre Wirkungen in anschließenden Produktionsprozessen mißt. In den Hauptkostenstellen gehen die Sekundärleistungen als Faktoren in die primären Produktionsprozesse ein und diese sekundären Leistungen können dann indirekt über ihre Auswirkungen auf die primären Leistungen und die Mengenkomponente der dazugehörigen Kostenarten gemessen werden. Es kommen dabei z. B. die Fertigungszeit, das Durchsatzgewicht, die Fadenlänge usw. in Frage. Außerdem sind grundsätzlich auch die Produktmengen der einzelnen Produktarten mögliche Bezugsgrößen für die Sekundärleistungskosten; eine gesonderte Behandlung des Ein- und Mehrproduktfalles erscheint uns nicht sinnvoll, da auch bei mehreren Produkten die Produktmengen als Bezugsgrößen nicht ausgeschlossen werden können [1]. Wenn die sekundären Leistungen in Sekundärkostenstellen erbracht und mehrere Haupt- und Hilfskostenstellen beliefert werden, ergibt sich drittens bei den indirekten Bezugsgrößen ein zusätzliches Problem dadurch, daß die sekundären Leistungen zu den unterschiedlichsten Wirkungen bei den Sekundär- und Primärprozessen beitragen, so daß nur relativ globale Bezugsgrößen, wie z. B. die Herstellkosten, Materialkosten usw, zu finden sind. Diese indirekten Bezugsgrößen der dritten Stufe

---

1) KILGER läßt die Produktmengen als Bezugsgrößen nur dann zu, wenn sie in einer festen Relation zueinander stehen, vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 333

entsprechen somit den indirekten Bezugsgrößen im Sinne KILGER's.

Für die Qualität der indirekten Bezugsgrößen der zweiten und dritten Stufe ist es von Bedeutung, daß Primär- und Sekundärleistungen bzw. die diesen Leistungen entsprechenden Kosten nicht nur von den eingesetzten Sekundärleistungen, sondern auch vom Einsatz anderer Produktionsfaktoren der anschließenden Primär- und Sekundärprozesse abhängig sind. Wird die indirekte Messung der Sekundärleistungen in den Hauptkostenstellen mit Hilfe der Wirkungen der Primärprozesse durchgeführt, darf dies aber keinesfalls so verstanden werden, daß damit die Gemeinkosten auf die Produktarten bzw. Produkteinheiten bezogen werden können [1]. Bezugsobjekte der Gemeinkosten sind nur die sekundären Leistungen der Haupt- und Hilfskostenstellen; die Bezugsgrößen sind dagegen Maßstäbe der sekundären Leistungsmengen, die zudem noch die Gemeinkosten hinreichend erklären sollen. Sind Wirkungen der Primärprozesse geeignete Bezugsgrößen der Gemeinkosten, so ist dies eine statistische Regelmäßigkeit und bedeutet nicht, daß die Gemeinkosten auf die Produkteinheiten im Sinne des Identitätsprinzips bezogen werden können. Nur sekundäre Leistungen und Gemeinkosten sind auf denselben Einsatz von Produktionsfaktoren zurückführbar.

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 91 f; HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 259 ff; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 24

512. Die Beziehung ausgewählter Kostenkategorien zu den Bezugsobjekten und Bezugsgrößen

Die Bildung von Kostenkategorien dient ebenso wie die Festlegung von Bezugsobjekten der Klassifikation und Strukturierung der Kosten. HUMMEL versteht im weitesten Sinn unter Kostenkategorien "alle Unterarten des Allgemeinbegriffs Kosten, vornehmlich jedoch aufgrund bestimmter Gesichtspunkte gebildete Klassifikationen solcher Kostenbegriffe" [1]. Die Kostenkategorien können demnach als spezielle Kostenbegriffe aufgefaßt werden[2], wie z. B. Grenzkosten, Opportunitätskosten, relevante und irrelevante Kosten, vermeidbare und unvermeidbare Kosten [3].

Mit den Bezugsobjekten wird der bewertete Güterverbrauch im Hinblick auf die Leistung strukturiert, indem bestimmte verselbständigte Leistungsmerkmale als Klassifikationsmerkmal verwendet werden. Der bewertete Güterverbrauch bildet dann eine Kostenkategorie, so daß man die Kostenstrukturierung mit Hilfe von Bezugsobjekten als einen speziellen Fall der Bildung von Kostenkategorien ansehen kann, was bei der Kostenkategorie der relevanten Kosten besonders deutlich wird [4]. Allgemein ist demnach eine Kostenkategorie eine abgegrenzte Klasse des bewerteten Güterverbrauchs [5], wobei die Abgrenzung durch Leistungsmerkmale, aber auch sonstige Merkmale erfolgt. Da die Menge der sonstigen möglichen Abgrenzungsmerkmale kaum zu übersehen ist [6], seien hier hinsichtlich der Kosten-

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 122

2) Vgl. MENRAD, S. (Kostenbegriff, 1965) S. 91-95

3) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 123

4) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 168

5) Vgl. KÖRPICK, H. (Lehre, 1965) S. 37f

6) HUMMEL weist darauf hin, daß vor allem die Amerikaner die Bildung immer anderer Kostenkategorien vorschlagen, die aber manchmal weder neu noch sinnvoll sind, vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 123

kontrolle nur zwei Kostenkategorien näher betrachtet:

1. Fixe und variable Kosten
2. Beeinflußbare und unbeeinflußbare Kosten.

Die fixen Kosten sind nach einheitlicher Auffassung die Kosten, die von der Beschäftigung unabhängig sind, wohingegen die variablen Kosten mit der Beschäftigung variieren [1]. Da die Beschäftigung als synonym zur jeweiligen Leistung verstanden werden kann und die betrachtete Leistung durch die Bezugsobjekte abgegrenzt wird, ist die Unterscheidung von fixen und variablen Kosten nicht unabhängig von den verwendeten Bezugsobjekten [2]. Beispiele dafür sind die Begriffspaare

auftragsfix - auftragsvariabel
seriengrößenfix - seriengrößenvariabel
bestellfix - bestellmengenvariabel,

denen jeweils andere Leistungen zugrundeliegen, die mit Hilfe von Bezugsobjekten definiert sind.

Im Hinblick auf die Kontrolle sind die Kostenstellen, die Kontrollperiode und die Kostenstellenleistung die wichtigsten Bezugsobjekte. Die fixen Kosten einer Kostenstelle sind dann die Kosten, die von der Kostenstellenleistung in der Kontrollperiode unabhängig sind, d. h. die fixen Kosten variieren nicht mit der aktuellen Kostenstellenleistung, sondern stehen mit dem "geplanten kapazitiven Leistungsumfang" [3] in Verbindung. Die fixen Kosten entsprechen also den bereitgestellten

---

1) Vgl. u. a. SCHMALENBACH, E. (Selbstkostenrechnung, 1934) S. 30; KORPICK, H. (Lehre, 1965) S. 38; HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 16f; KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 35; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 38; KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1979) S. 23

2) Vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 38

3) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 162

Potentialen der Produktionsfaktoren, die benötigt werden, um die Betriebsbereitschaft der Kostenstelle aufrecht zu erhalten [1]. Da Leistungen sekundärer Kostenstellen der Bereitstellung von Potentialen in anderen Kostenstellen dienen können (z. B. Wartung), muß zwischen unternehmensfixen Kosten und kostenstellenfixen Kosten unterschieden werden. Für Wirtschaftlichkeitskontrollen sind nur die kostenstellenfixen Kosten von Bedeutung. In die Planung der Potentiale wird nicht nur die voraussichtliche Kostenstellenleistung einer Kontrollperiode, sondern die zu erwartende Kostenstellenleistung mehrerer Kontrollperioden eingehen, da mit der Festlegung der Potentiale auch der zukünftige ökonomische Spielraum begrenzt wird. Die Trennung zwischen fixen und variablen Kosten ist deshalb ein dispositiver Akt und KILGER lehnt mit Recht eine vergangenheitsorientierte Kostenauflösung [2] der Gesamtkosten in fixe und variable Kosten ab [3]. Er schlägt stattdessen vor, die Kostenauflösung planmäßig durchzuführen [4].

Die Faktorpotentiale bilden die Kapazität einer Kostenstelle. Die Potentiale der Produktionsfaktoren und die Kapazität unterscheiden sich jedoch in meßtheoretischer

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E. (Kostenrechnung, 1963) S. 57; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 370 f; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 87 ff; SCHWEITZER/HETTICH/KOPPER (Systeme, 1975) S. 145; HUMMEL/MÄNNEL (Kostenrechnung 1, 1978) S. 69

2) Hierzu zählen die buchtechnische, die mathematische und die statistische Kostenauflösung, vgl. u. a. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 153 ff; MELLEROWICZ, K. (Kalkulationsverfahren, 1970) S. 59; HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 70 ff; SCHWEITZER/HETTICH/KOPPER (Systeme, 1975) S. 318 ff; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 367 ff

3) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 368

4) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 368

Hinsicht. Die Kapazität ist Ausdruck des Leistungsvermögens einer Kostenstelle und wird daher mit den gleichen Maßgrößen bzw. Bezugsgrößen gemessen, mit denen die aktuelle Kostenstellenleistung gemessen wird [1]. Die Potentiale der einzelnen Produktionsfaktoren werden dagegen quantitativ mit den gleichen Maßstäben bestimmt, wie sie auch zur Messung der Verbrauchsmengen der Faktoren verwendet werden. Die Messung der Potentiale ist demnach kostenartenorientiert, wohingegen man bei der Messung der Kapazität auf die leistungsmäßigen Auswirkungsmöglichkeiten der Potentiale abhebt.

Die Bedeutung der Bildung einer Kostenkategorie 'beeinflußbare' und 'unbeeinflußbare' Kosten wird hinsichtlich der Kostenkontrolle oftmals hervorgehoben [2]. Auch die Trennung zwischen beeinflußbaren und unbeeinflußbaren Kosten ist nicht unabhängig von den Bezugsobjekten durchführbar. Die beeinflußbaren Kosten einer Kostenstelle können vom Kostenstellenleiter innerhalb der Kontrollperiode in ihrer Gesamthöhe und damit auch in der Höhe der einzelnen Kostenarten verändert werden. Die unbeeinflußbaren Kosten können vom Kostenstellenleiter nicht verändert werden. Eine genaue Unterteilung in beeinflußbare und unbeeinflußbare Kosten ist nur möglich, wenn die Kompetenzen analysiert werden, die einem Kostenstellenleiter als Inhaber einer organisatorischen Stelle gegeben sind.

ULRICH unterscheidet fünf Kompetenzarten: die Entscheidungsbefugnis, die Anordnungsbefugnis, die Verfügungsbefugnis, die Verpflichtungsbefugnis und die Informationsbefugnis [3], wobei letztere hier keine Bedeutung

---

1) Vgl. KERN, W. (Messung, 1962) S. 23 und S. 97 ff

2) Vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 12; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 505

3) Vgl. ULRICH, H. (Kompetenz, 1969) Sp. 852 f

hat. Man kann davon ausgehen, daß jedem Kostenstellenleiter die zu erbringende Leistung der Kostenstelle in irgendeiner Weise vorgegeben ist. Dann gibt die Entscheidungsbefugnis bezüglich der Kosten an, welchen Entscheidungspielraum der Kostenstellenleiter bei der Bestimmung der Kosten hat, die im Zusammenhang mit der Erstellung der Leistung entstehen. Ist die Art der einzusetzenden Produktionsfaktoren vorgegeben, kann der Kostenstellenleiter nur die Menge beeinflussen. Eine weitergehende Entscheidungsbefugnis besitzt der Kostenstellenleiter, wenn er auch die Art der Produktionsfaktoren bestimmen kann. Die Verfügungsbefugnis folgt der Entscheidungsbefugnis; sie besagt, daß der Kostenstellenleiter bestimmte Produktionsfaktoren in bestimmten Mengen zur Erstellung der Leistung einsetzen darf. In Stellen, die in der betrieblichen Organisationshierarchie weiter oben angesiedelt sind, hat der Kostenstellenleiter i. a. nicht nur die Möglichkeit, die Kosten seiner eigenen Kostenstelle zu beeinflussen, sondern er besitzt über seine Anordnungsbefugnis das Recht und auch die Pflicht, auf die Kostenentstehung ihm unterstehender Stellen Einfluß zu nehmen. Die Verpflichtungsbefugnis, d. h. das Recht zum Abschluß von Kaufverträgen mit Dritten, kann sich kostenmäßig über die Qualität der Produktionsfaktoren auswirken. Auch hier wird die Kostenbeeinflussung aber i. a. nicht in der Kostenstelle auftreten, welcher die Verpflichtungsbefugnis übertragen wurde. Die beeinflußbaren Kosten einer Kostenstelle sind demnach die Kosten einer Kostenstelle, für welche dem Kostenstellenleiter eine Entscheidungs- und Verfügungsbefugnis gegeben wurde.

Ein anderer Aspekt der Beeinflußbarkeit ist gemeint, wenn man von den in einer Periode unbeeinflußbaren Kosten spricht. Diese Kosten sind generell vom Unternehmen aufgrund bestehender vertraglicher Vereinbarungen innerhalb der Kontrollperiode nicht zu beeinflussen, da die Kündi-

gungsfristen der Verträge erst nach Ende der Periode ablaufen.

In einer bestimmten Kostenstelle und für eine gegebene Kontrollperiode sind die fixen Kosten der Kostenstelle für den Kostenstellenleiter unbeeinflußbar, da sie der Art und der Menge nach festgelegt sind. Diese fixen Kosten sind dann innerhalb der Kontrollperiode überhaupt nicht zu beeinflussen oder sie sind in der Periode disponierbar [1] bzw. abbaufähig [2], wobei sie aber nur infolge des Einflusses höherer Instanzen verändert werden. Die variablen Kosten können beeinflußbare und unbeeinflußbare Kostenarten umfassen. Bei den beeinflußbaren, variablen Kosten handelt es sich um die Kostenarten, die in einer vom Kostenstellenleiter beeinflußbaren Relation zu der Kostenstellenleistung stehen. Hierzu gehören die meisten variablen Kostenarten, wie z. B. Löhne, Hilfs- und Betriebsstoffe, Reparaturen und Energie. Sind die variablen Kosten einer Kostenstelle unbeeinflußbar, besteht eine unbeeinflußbare Relation der betreffenden Kostenarten zur Kostenstellenleistung. Dies ist z. B. bei Akkordlohnkosten (über dem Mindestlohnbereich) der Fall

Die Kostenauflösung betrifft, wenn man einmal von den unbeeinflußbaren, variablen Kosten absieht, nicht nur die Trennung zwischen fixen und variablen Kosten, sondern ist auch gleichbedeutend mit der Trennung von beeinflußbaren und unbeeinflußbaren Kosten. Da man für Wirtschaftlichkeitskontrollen bestrebt sein sollte, einen möglichst

---

1) Vgl. KÜRPICK, H. (Lehre, 1965) S. 176 ff und die dort angegebene Literatur

2) Vgl. SÜVERKRÜP, F. (Abbaufähigkeit, 1968)

hohen Anteil an beeinflußbaren und damit variablen Kosten vorzugeben, muß bei der Kostenauflösung zwischen diesem Ziel und dem Streben nach längerfristiger, ökonomisch sinnvoller Bereitstellung von Potentialen ein Ausgleich geschaffen werden. Die möglichen Leerkosten [1] bzw. Kapazitätsleistungen [2] entstehen dann im Spannungsfeld zwischen der periodenbezogenen und längerfristigen Planung.

---

1) Vgl. zum Konzept der Leerkosten KÜRPICK, H. (Lehre, 1965) S. 88 ff; KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 86 f; GÜTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 362

2) Vgl. Abschnitt 332.

513. Analytische und synthetische Kostenplanung

Das System der Bezugsobjekte grenzt die Leistungen ab, für welche die Kosten zu planen sind. Mit den Bezugsgrößen werden die so abgegrenzten Leistungsmengen gemessen. Das Planungsverfahren gibt an, auf welche Weise die Kosten für diese Leistungsmengen bei der Planung festgelegt werden. Nach der Art der Daten, welche der Planung zugrundeliegen, kann zunächst zwischen statistischen Verfahren und echten Planungsverfahren unterschieden werden. Bei den statistischen Planungsverfahren werden aus den Istkosten der Vergangenheit mit Hilfe statistischer Auswertungsmethoden gewisse Regelmäßigkeiten abgeleitet, deren Gültigkeit dann auch in der Zukunft angenommen wird. Statistische Planungsverfahren haben nach Kilger folgende Nachteile [1]:

1. Die Objekte, für die die Kosten zu planen sind, müssen auch schon in der Vergangenheit genauso abgegrenzt worden sein, da sonst die Istkosten einen "bias" [2] besitzen.
2. Die Auswertung kann sich stets nur auf erfaßte Größen (z. B. Mengenangaben, Stückzahlen, Bezugsgrößenwerte) stützen.
3. Statistisch geplante Kosten können zwar von Preiseinflüssen bereinigt werden, jedoch enthalten sie noch Unwirtschaftlichkeiten. Als Vorgabekosten eignen sich deshalb die so geplanten Kosten nicht.

Die statistischen Planungsverfahren haben deshalb nur bei den Kostenarten eine Bedeutung, deren Verbrauchsmengen mit technischen Größen in Zusammenhang stehen [3].

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 372 f

2) Ein bias ist in der Statistik ein systematischer Fehler, vgl. GAENSSLEN/SCHUBÖ (Analyse, 1973) S. 53

3) Vgl. LASSMANN, G. (Kostenrechnung, 1968) S. 91

Die echten Planungsverfahren werden in analytische und synthetische Verfahren unterteilt [1]. Da das Begriffspaar analytisch-synthetisch in der Literatur ganz unterschiedlich verwendet wird, ist eine kurze Begriffserklärung sinnvoll.

Exkurs: Jede Analyse beinhaltet die Zerlegung einer Einheit oder Ganzheit in ihre Teile oder Glieder. "Ihr Sinn und Zweck ist nicht die Zerlegung oder Zergliederung als solche, sondern das Eindringen in das Einzelne, die letzten Elemente und ihren Zusammenhang, um hieraus die Gesetzmäßigkeiten des Ganzen, das Allgemeingültige und das Gefüge der Bedingungen, unter denen das Ganze zustande kommt, zu erkennen"[2]. Für KANT ist das analytische Verfahren, "daß man von dem, was gesucht wird, als ob es gegeben sei, ausgeht und zu den Bedingungen aufsteigt, unter denen es allein möglich ist" [3]. Die Synthese ist dagegen die Verknüpfung oder Verbindung von mehreren zu einer Einheit [4] und ist als Verfahren der Analyse entgegengesetzt aber deren notwendige Ergänzung [5]. "Die Synthese als Erkenntnisverfahren geht von dem mittels Analyse erkannten Wesen einer Erscheinung aus und erhebt das Einzelne auf die Stufe des Allgemeinen, das Konkrete auf die des Abstrakten ... Bedingung für die Richtigkeit einer gedanklichen Synthese ist, daß sie nur das verknüpft, was auch in der Wirklichkeit als Einheit existiert [6].

---

1) Vgl. SCHWANTAG, K. (Stand, 1950) S. 395; MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 157 f; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 366

2) HOFFMEISTER, J. (Wörterbuch, 1955) S. 37; ferner auch KRINGS/BAUMGARTNER/WILD (Handbuch, 1973) S. 65 f

3) KANT, I. (Prolegomena, 1965) S. 26

4) Vgl. HOFFMEISTER, J. (Wörterbuch, 1955) S. 597; MÖLLER/HALDER (Wörterbuch, 1979) S. 268; SCHMIDT/SCHISCHKOFF (Wörterbuch, 1974) S. 643

5) Vgl. BRUGGER, W. (Wörterbuch,1978) S. 391; KLAUS/BUHR (Wörterbuch, 1970) S. 67

6) KLAUS/BUHR (Wörterbuch, 1970) S. 1058 f

Die analytische Planung kann demnach als ein Planungsverfahren bezeichnet werden, bei dem man sich auf die Ursachen der Kosten- und Leistungsentstehung bezieht [1]. Dabei kommt man zwangsläufig auf die beschriebenen Basisprozesse, die den kleinsten ökonomisch interessierenden Erklärungszusammenhang darstellen. Die Basisprozesse sind Ursache-Wirkungs-Beziehungen, die auf der Wirkungsseite durch die ökonomisch interessierende Leistung abgegrenzt sind und deren Ursache der Einsatz der Produktionsfaktoren ist, auf den bis zur Entstehung der Leistung kein weiterer Einsatz mehr folgt. Bei der vollkommen analytischen Planung wird der gesamte Kombinationsprozeß zur Erstellung der abgegrenzten Leistungsmenge in Basisprozesse zerlegt. Aufgrund der produktionstechnischen Freiheitsgrade gibt es dabei nicht nur eine mögliche Zerlegung, sondern mehrere Zerlegungen führen zur Entstehung der Leistung. Jede Zerlegung stellt eine Produktionsalternative dar und beruht auf einer ganz bestimmten betrieblichen Situation. Um eine abgestimmte analytische Planung zu haben, müßte man den gesamten betrieblichen Prozeß durchgehend über alle Stellen in Basisprozesse zerlegen [2].

Die Aufspaltung der Produktion in Basisprozesse geht mit einer Strukturierung der Kosten einher. Die Leistungsmenge, für die die Kosten geplant werden und die mit Bezugsobjekten und Bezugsgrößen dargestellt ist, wird bei der analytischen Planung durch die Einführung weiterer Leistungsmerkmale feiner unterteilt. Dem System der Basisprozesse einer Zerlegung entspricht demnach die feinste Gliederung der Kosten durch Bezugsobjekte.

---

1) Dies ist dann eine kausale Analyse, vgl. SCHMIDT/SCHISCHKOFF (Wörterbuch, 1974) S. 21

2) Vgl. die Ausführungen auf S. 118 ff

Diese Konzeption einer analytischen Planung hat zwei Vorteile. Sie ist erstens eine vollkommene Analyse, weil sie bis auf die kleinsten, ökonomisch interessierenden Bestandteile des Kombinationsprozesses geht und damit eine nach der jeweiligen Situation differenzierte Planung ermöglicht. Da man sich zweitens auf den Einsatz der Produktionsfaktoren bezieht, kann anhand der organisatorischen Kompetenzregelung eine relativ präzise Trennung zwischen beeinflußbaren und unbeeinflußbaren Kostenbestimmungsgründen erfolgen. Aus beiden Vorteilen zusammen ergibt sich, daß die Bestimmung der Sollkosten weitestgehend differenziert nach Situationen und den dann bestehenden Einflußmöglichkeiten durchgeführt werden kann.

Die analytische Planung ist in der dargestellten Form aber nur ein formales Kalkül, da eine so feine Zerlegung des Kombinationsprozesses aufgrund informativer und ökonomischer Beschränkungen nicht durchführbar ist [1]. Außerdem bietet auch eine noch so feine Strukturierung der geplanten Kosten keine Gewähr dafür, daß es nicht zu Planungsfehlern kommt, denn die Basisprozesse sind zum Zeitpunkt der Planung auch nur Hypothesen, die scheitern können und bei denen sich zudem auch das Problem der Prognose der unbeeinflußbaren Randbedingungen stellt. Die Fiktion einer vollkommenen analytischen Planung setzt jedoch einen gedanklichen Bezugspunkt, von dem aus gesehen andere, zerlegende Verfahren der Planung als unvollkommen analytisch erkannt werden können. Die unvollkommenen analytischen Verfahren der Kostenplanung zerlegen zwar den Kombinationsprozeß auch, die Zerlegung geht jedoch nicht bis auf die Basisprozesse, sondern bricht an irgendeiner Stelle ab. Die Kostenaussagen der unvollkommenen analy-

---

1) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 158

tischen Planung sind daher Zusammenfassungen oder Aggregationen von Basisprozessen und haben insofern induktiven, korrelativen Charakter.

Die unvollkommenen analytischen Planungsverfahren haben mit der synthetischen Planung gemeinsam, daß sie kleinere geplante Elemente oder Einheiten zusammenfassen. Im Gegensatz zu der unvollkommenen analytischen Planung erfolgt dies bei der synthetischen Planung jedoch explizit, d. h. es ist wesentlicher Bestandteil der synthetischen Verfahren, daß kleinere Elemente auf dem Weg der Synthese verdichtet werden [1]. Zwar beruht die unvollkommene analytische Planung auch auf aggregierten Basisprozessen, es wird aber nicht hinterfragt, wie diese Aggregation zustande kommt und welche Qualitäten sie hat.

HEINEN betrachtet in Anlehnung an EUCKEN die Kostenfunktionen dann als synthetisch, wenn sie durch Vernachlässigung von Einzelheiten gewonnen wurden und eine Verschmelzung von realen Erscheinungen zu einem einheitlichen Ganzen im Vordergrund steht [2]. Die analytischen Modelluntersuchungen sind dagegen "durch eine weitgehende Anwendung der deduktiven Analyse gekennzeichnet, d. h. es wird versucht, möglichst entschieden in einzelne Sachverhalte, in die einzelnen konkreten Betriebe einzudringen" [3]. Diesen Unterschied versucht HEINEN formal mit Hilfe einer Kostenfunktion $K = f(x, a, b, \ldots, \pi)$ zu verdeutlichen [4]. Ist x die dominante Einflußgröße Beschäftigung und sind a, b, ..., π sonstige Einflußgrößen, dann ist nach Ansicht HEINEN's die Kostenfunktion $K = f(x)$ eine synthetische Funktion, in der a, b, ..., π nur implizit enthalten sind.

---

1) Vgl. SCHWANTAG, K. (Stand, 1950) S. 395

2) Vgl. EUCKEN, W. (Grundlagen, 1965) S. 70; HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 154 ff

3) HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 155

4) Vgl. HEINEN, E. (Kostenlehre, 1978) S. 154 f

Das Funktionensystem

$$K = f(\overline{x}, a, \overline{b}, \ldots, \overline{\pi})$$
$$K = f(\overline{x}, \overline{a}, b, \ldots, \overline{\pi}) \text{ usw.}$$

entspricht dagegen der analytischen Betrachtungsweise. Diese am Ergebnis einer Untersuchung orientierte Unterscheidung in analytische und synthetische Kostenfunktionen, erweist sich jedoch als unzulänglich für die Unterscheidung in analytische und synthetische Verfahren zur Bestimmung der Kostenfunktionen. Die Synthese als wesentlichstes Merkmal der synthetischen Verfahren ist an der Funktion K = f (x) nicht erkennbar, d. h. es kann nicht unterschieden werden, ob es sich um eine relativ unvollkommene, analytische Bestimmung der Kostenfunktion handelt, wie sie in der klassischen Produktions und Kostentheorie durchgeführt wurde [1], oder ob es sich um eine echte Synthese handelt, bei der auch die Beziehung zwischen a, b, ...,π und x untersucht wurde und dann eine verdichtete, abstrahierende Kostenfunktion aufgestellt wird.

Die synthetische Kostenplanung setzt immer eine (vollkommene oder unvollkommene) Analyse der Kosten- und Leistungsentstehung voraus. Wenn z. B. ein Kostenplan für eine bestimmte Kostenstelle aufzustellen ist, zerlegt man zuerst den Kombinationsprozeß zur Erstellung der Kostenstellenleistung auf dem Wege der Analyse in Teilprozesse, die Kosten werden dann bezüglich dieser Teilprozesse aufgrund der bestehenden Regelmäßigkeiten als Hypothesen bestimmt und danach durch eine Synthese zusammengefaßt. So verstanden ist die analytische und synthetische Kostenplanung kein Gegensatz. Sie besitzt außerdem eine Beziehung zur statistischen Kostenplanung,

---

1) Vgl. KILGER, W. (Produktions- und Kostentheorie, 1958) S. 9

da die Kostenhypothesen der Teilprozesse in praktischen Fällen sicherlich auch auf statistischen Kostenuntersuchungen basieren [1]. Die Ableitung der geplanten Kosten aus den Istkosten erfolgt aber hier nicht rein rechnerisch wie bei der statistischen Kostenplanung, sondern an die statistische Auswertung schließen sich zusätzliche planerische Überlegungen an, um die Kostenhypothesen zu bilden. Weitere Möglichkeiten zur Bildung von Kostenhypothesen für die Teilprozesse sind Berechnungen aufgrund technischer Angaben, Messungen nach REFA und Schätzen bzw. Vergleichen [2].

---

1) Vgl. LASSMANN, G. (Kostenrechnung, 1968) S. 90 ff

2) Vgl. PATTERSON, F.-K. (Ermittlung, 1961) S. 9 ff; PLAUT/MÖLLER/MEDICKE (Grenzplankostenrechnung, 1973) S. 30 f; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 229 ff und S. 387 ff

514. Kostenplanung und Bezugsgrößenwahl

Die Planung der Kosten erfolgt bei der Plankostenrechnung in einer getrennten Preis- und Mengenplanung [1]. Mit der Bildung eines Systems von geplanten Festpreisen werden die Einflüsse schwankender Preis von der Kostenrechnung ferngehalten [2]. Gleichzeitig sind jedoch damit auch implizit Annahmen über die Beschaffung, vor allem über die Ausnutzung von Preisrabatten und die optimale Beschaffungspolitik gemacht [3]. Die Verwendung von Festpreisen in der Grundrechnung der Kostenplanung ist daher im Hinblick auf die Entscheidungsaufgabe nicht unproblematisch [4]. Bei der Kostenkontrolle dienen Festpreise für Beschaffungsgüter aber nicht nur der Vereinfachung, sie sind darüber hinaus eine Notwendigkeit, da die Kostenstellenleiter zwar die Verbrauchsmengen aber nur selten die Preise beeinflussen können und ihnen Preisschwankungen und die Auswirkungen verschiedener Beschaffungspolitiken deshalb nicht angelastet werden sollten [5].

Das Kernstück der Kostenplanung in der Plankostenrechnung ist die Mengenplanung, in welcher die Verbrauchs-

---

1) Vgl. KÄFER, K. (Standardkostenrechnung, 1964) S. 269 f; KUBE, V. (Grenzplankostenrechnung, 1974) S. 63 f; KILGER, W. Plankostenrechnung, 1977) S. 169 ff

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 30 ff und S. 167 ff

3) Vgl. BRINK, H.-J. (Abstimmung, 1975) S. 32 f

4) KILGER schlägt deshalb auch für Entscheidungszwecke eine aktuelle Bewertung vor, vgl. KILGER, W. (Entwicklung, 1976) S. 33

5) So ähnlich KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 177

mengen für die Bezugsobjekte geplant werden. Kostenarten, die kein eigenständiges Mengengerüst haben, werden mit ihrem Kostenbetrag geplant. Das System der Bezugsobjekte ist in einem der eigentlichen Mengenplanung vorgelagerten Planungsschritt zu bestimmen.

Die Planung der Einzelkosten erfolgt für eine Einheit einer Produktart. Die Einzelkosten werden bei ihrer Planung i. a. nicht auf die Kostenstelle bezogen, obwohl sie dann für die Kontrolle den Kostenstellen zugeordnet werden. Auch bei der Planung ist u. E. aber der Bezug zu den Kostenstellen herzustellen, da nur so die bei der Entstehung des Verbrauchs relevanten Eigenschaften der Produktionsfaktoren richtig zu berücksichtigen sind. Der Einzelmaterialverbrauch kann z. B. von den Eigenschaften des Betriebsmittels und des verwendeten Werkzeugs abhängen, so daß nur eine auf die Kostenstelle bezogene Planung der Materialkosten zu guten Ergebnissen führen kann. Analoge Beispiele sind für alle Einzelkosten zu geben.

Bei gegebener Kostenstelleneinteilung werden in der Planung der Gemeinkosten vier aufeinanderfolgende Planungsschritte durchgeführt [1].

1. die Wahl der Bezugsgröße
2. die Bestimmung der Planbezugsgröße
3. die Planung der einzelnen Kostenarten
4. die Kostenauflösung

Im ersten Schritt wird aus der Menge der möglichen Bezugsgrößen, die alle potentiellen direkten und indirekten Bezugsgrößen umfaßt, das Bezugsgrößensystem für die Gemeinkosten der betreffenden Kostenstelle ausgewählt. Das Bezugsgrößensystem kann dabei aus einer Bezugsgröße bestehen, was KILGER als

---

1) Vgl. PLAUT, H. G. (Plankostenrechnung, 1951) S. 532 ff

homogene Kostenverursachung bezeichnet, oder mehrere Bezugsgrößen umfassen, was dann von KILGER heterogene Kostenverursachung genannt wird [1]. Im nächsten Schritt wird dann für die gewählte(n) Bezugsgröße(n) der voraussichtliche Realisationswert prognostiziert. Mit diesem geplanten Bezugswert, der auch Planbezugsgröße heißt, wird der erwartete Umfang der Sekundärleistungen in der Kostenstelle angegeben. Der anschliessende dritte Planungsschritt ist die eigentliche Kostenplanung, da nun für jede Kostenart bei der Planbezugsgröße der Kostenbetrag geplant wird. Im letzten Schritt erfolgt dann die Auflösung dieses Kostenbetrags in einen fixen und einen variablen Bestandteil. Werden die Planungsschritte 2, 3 und 4 in der beschriebenen Weise durchgeführt, so ist dies das Verfahren der einstufigen Kostenplanung [2]. Bei der mehrstufigen Kostenplanung werden für alternative Planbezugsgrößen die einzelnen Kostenarten geplant, so daß auch nichtlineare Kostenverläufe geplant werden können und eine Kostenauflösung entfällt [3].

In der Plankostenrechnung sind die geplanten Kosten Sollkosten, und daher ist die Beziehung der Plankosten zu den Bezugsgrößen eine Sollkostenfunktion, die angibt, wie sich die Kosten in Abhängigkeit von den Bezugsgrößen verändern sollen [4]. Da die Bezugs-

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 332 ff. Bei der heterogenen Kostenverursachung unterscheidet KILGER darüber hinaus zwischen produktbedingter und verfahrensbedingter Heterogenität, vgl. KILGER, W. (Grundlagen, 1976) S. 682

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 376 ff

3) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 376, der aber nicht der Meinung ist, daß mit der mehrstufigen Kostenplanung nichtlineare Kostenverläufe und Kostensprünge geplant werden können.

4) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 331

größe der Maßstab der Sekundärleistungen ist, zeigt die Sollkostenfunktion an, welche Relation zwischen Leistungsmenge und Kosten bei der Erstellung der Leistung anzustreben ist. Die Sollkostenfunktion ist zwar zum Zeitpunkt ihrer Vorgabe präskriptiver Natur, die Bezugsgrößenwahl ist dagegen ein empirisches Problem, da es darum geht zu bestimmen, von welchen Größen die Kosten funktional abhängen, wenn der Verbrauch an Gütern wirtschaftlich erfolgt. KILGER fordert deshalb auch, "daß die Bezugsgrößenwahl in erster Linie auf einer technisch-kostenwirtschaftlichen Analyse des Produktionsprozesses basieren muß" [1]. Nur in komplizierten Fällen läßt KILGER zu, "daß die technisch-kostenwirtschaftliche Analyse durch statistische Methoden ergänzt wird" [2]. Das Ergebnis der Analyse besteht darin, daß eine oder mehrere Bezugsgrößen festgelegt werden; das Wahlproblem bei der Bezugsgrößenwahl ist dabei jedoch nicht erkennbar. Dies scheint daran zu liegen, daß die Bezugsgrößenwahl in der Plankostenrechnung eher als ein Erkenntnisproblem aufgefaßt wird und die Bezugsgrößenwahl damit eine Art Suche nach den Ursachen der Kostenentstehung ist. Aus unseren bisherigen Überlegungen zu den Bezugsgrößen ergibt sich jedoch, daß die Bezugsgrößenwahl kein Verursachungs- sondern ein Maßproblem ist. Die technisch-kostenwirtschaftliche Analyse des Produktionsprozesses ist daher nur das Verfahren, um sich einen Überblick über die möglichen Bezugsgrößen zu verschaffen. Nur in dem Fall, in dem nur eine potentielle Bezugsgröße gefunden wird, entsteht kein echtes Wahlproblem bei der Bestimmung der

---

1) KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 331

2) KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 331

Bezugsgrößen. Resultieren aber mehrere mögliche Bezugsgrößen aus der Analyse, stellt sich ein Entscheidungsproblem der Bezugsgrößenwahl.

Eine andere Vorgehensweise bei der Bezugsgrößenwahl liegt vor, wenn die Festlegung der Bezugsgrößen als eine Art Lernvorgang aufgefaßt wird. Der Kostenplaner bestimmt dabei auf irgendeine, nicht näher beschriebene Weise die Bezugsgröße, die dann so lange beibehalten wird, wie die entstehenden Abweichungen beim Soll-Ist-Vergleich relativ klein bleiben. Treten jedoch größere Abweichungen auf, ist die Bezugsgrößenwahl neu zu überdenken und es sind eventuell weitere oder andere Bezugsgrößen einzuführen. Diese Vorgehensweise würde jedoch bei jedem Soll-Ist-Vergleich eine genaue Analyse der Abweichungen erfordern, da nur so unterschieden werden könnte, ob die Abweichungen auf die schlechte Qualität der Bezugsgröße oder auf Unwirtschaftlichkeiten zurückzuführen sind. Selbst wenn keine Abweichung entstanden ist, müßte eine Analyse durchgeführt werden, da dieser Fall ja gerade deshalb aufgetreten sein könnte, weil sich in den Istkosten enthaltene Unwirtschaftlichkeiten mit der verzerrten Kostenabbildung der Bezugsgröße kompensiert haben könnten. Wird eine solch detaillierte Analyse nicht durchgeführt, leidet die Aussage des Soll-Ist-Vergleichs aber erheblich. Für eine rationale Betriebsführung ist es u. E. deshalb günstiger, sich schon im vorhinein Klarheit über die voraussichtliche Qualität einer Bezugsgröße zu verschaffen und die beste Bezugsgröße auszuwählen. Damit wird zumindest für die Fälle, in denen die Annahmen der Planung eintreffen, eine verzerrungsfreie Angabe der Sollkosten möglich.

Im Rahmen der Bezugsgrößenwahl ist festzustellen, wie

gut die Beziehung zwischen den Sollkosten und der Bezugsgröße bzw. den Bezugsgrößen ist. Dazu wird die Funktion der Sollkosten in Abhängigkeit von den alternativen Bezugsgrößensystemen aufgestellt, womit sich aber die Planungsschritte 2, 3 und 4 eigentlich erübrigen, da das Ergebnis am Ende des vierten Planungsschrittes ja gerade darin besteht, die Sollkosten in Abhängigkeit von den Bezugsgrößen darzustellen. Im Planungsverfahren der Plankostenrechnung wird deshalb die Optimalität der gewählten Bezugsgröße ohne Nachweis unterstellt und infolgedessen ist die Sollkostenfunktion noch zu planen. Das Dilemma der Bezugsgrößenwahl im Rahmen der Kostenplanung besteht also darin, daß die Kostenplanung die Bestimmung der Bezugsgrößen einerseits voraussetzt und andererseits die Bezugsgrößen nur dann zielentsprechend ausgewählt werden können, wenn die Kostenplanung durchgeführt ist. Dieses Dilemma ist auf zwei verschiedene Weisen lösbar.

Die Planung der Kosten kann erstens mit einem modifizierten Planungsverfahren erfolgen, bei dem eine detaillierte Planung der einzelnen sekundären Produktionsprozesse durchgeführt wird, d. h. die Gemeinkosten werden nicht mehr global für die mit dem Bezugsgrößensystem gemessene sekundäre Leistungsmenge angegeben, sondern es werden die Elemente der Leistungsmenge mit ihren Kosten isoliert geplant. Die Bezugsgrößen stellen eine Aggregation der einzelnen Leistungen dar, so daß die Planbezugsgrößen sich aus der Gesamtheit der sekundären Prozeßleistungen ergeben.

Zur Verdeutlichung sei folgendes Beispiel von drei Sekundärprozessen betrachtet:

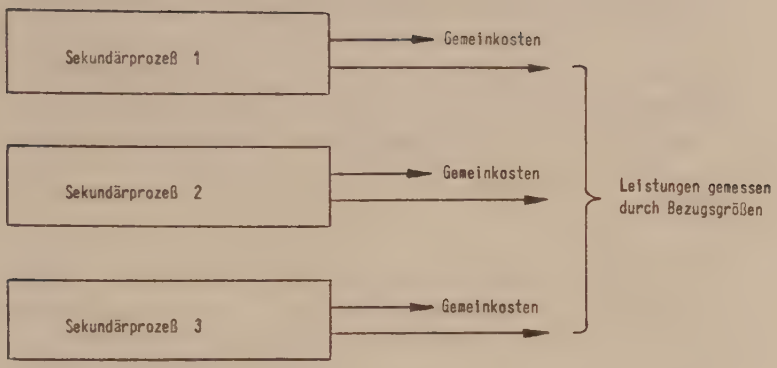


Abbildung 9 : Beispiel zur Aggregation von Sekundärprozessen

Jeder der drei Sekundärprozesse wird für sich geplant und die Leistungen werden dann zur Planbezugsgröße aggregiert. Sind z. B. die Sekundärprozesse Rüstvorgänge für verschiedene Produktarten, so werden für jeden Rüstvorgang die Kosten geplant. Die Leistungen der einzelnen Rüstvorgänge, die in der gerüsteten Maschine ihren Ausdruck finden, werden in einer Bezugsgröße, z. B. den Rüststunden, zusammengefaßt, wobei auch die Häufigkeit der Rüstvorgänge eine Rolle spielt.

Die Aggregation der sekundären Prozeßleistungen geschieht für die verschiedenen, potentiellen Bezugsgrößen, denen die zusammengefaßten Kosten der Sekundärprozesse gegenübergestellt werden. Es wird dann das Bezugsgrößensystem gewählt, das die Kosten am besten erklärt. Die Bezugsgrößenwahl steht damit nicht am Anfang, sondern am Ende der Kostenplanung. Die Verdichtung der Planung zu der Sollkostenfunktion erfolgt im Hinblick auf eine übersichtliche und leichte Handhabung der Kostenkontrolle. Mit diesem Planungsverfahren wird dann die Grundrechnung der

Kostenplanung erweitert und feiner, da nun die Sekundärprozesse die kleinsten kostenrechnerischen Elemente bestimmen. Ohne daß dieses Planungsverfahren im Detail dargestellt wird, was in Abschnitt 7 geschieht, ist erkennbar, daß es zu einem relativ hohen Planungsaufwand führt, der seine Verwendbarkeit erheblich einschränkt.

Die Bezugsgrößenwahl kann zweitens als ein Gestaltungsproblem der Kostenrechnung und damit der Kostenrechnungstheorie zugehörig betrachtet werden. Die Bestimmung der Bezugsgrößen ist dabei ein vorgelagertes Entscheidungsproblem, bei dem nur die Art der Bezugsgröße festgelegt wird. Auf diese langfristige Basisentscheidung aufbauend wird die Kostenplanung so durchgeführt, daß zunächst die Planbezugsgröße bestimmt wird und dann die Beträge der einzelnen Kostenarten mit anschließender Kostenauflösung geplant werden. Die Bezugsgrößenwahl beruht, ähnlich wie das vorher beschriebene Verfahren, auf einer detaillierten Planung der Sekundärprozesse, deren Leistungen zu den alternativen Bezugsgrößen verdichtet werden, die den zusammengefaßten Kosten gegenübergestellt werden. Diese umfangreiche und aufwendige Rechnung wird hier jedoch nur für einen längeren Zeitraum angestellt, der mehrere Planungs- und Kontrollperioden umfaßt und gehört daher nicht mehr zur Grundrechnung. Die dabei ermittelte Sollkostenfunktion ist aber nicht gleichzeitig die für die einzelnen Perioden geplante Sollkostenfunktion, sondern letztere Funktion ist eine Art aktualisierte Korrektur der langfristigen Sollkostenfunktion unter Beibehaltung der Variablen. Dieser Standpunkt der Betrachtung wird im folgenden eingenommen.

515. Einige Verhaltenswirkungen der Kostenvorgaben

Die Vorgabe von Kosten und der Soll-Ist-Vergleich lösen Verhaltenswirkungen aus, die in der traditionellen Kostenrechnung nicht oder nur pauschalierend berücksichtigt sind [1]. Vor allem in der angloamerikanischen Literatur wurden eine Reihe von Untersuchungen zu diesem Problemkreis angestellt. Schon seit der grundlegenden Arbeit von ARGYRIS stehen dabei die Verhaltenswirkungen, die sich aus der Höhe der Vorgaben, der Partizipation und aus den Kontrollinformationen ergeben, im Vordergrund [2]. "Obwohl spätere Untersuchungen zum Teil Zweifel an der Richtigkeit der Ergebnisse ARGYRIS' aufkommen lassen und diese vor allem auch aus methodischen Gründen kritisiert wurden [3], kann seine Studie zumindest als wegweisend für die Problemorientierung nachfolgender Untersuchungen" [4] angesehen werden. Da es noch keine befriedigenden, theoretischen Gesamtansätze gibt [5], soll auch der anschließende Oberblick über die Verhaltenswirkungen [6] bei der Kostenkontrolle sich an den einzelnen Problemkreisen orientieren.

---

1) Einen Katalog von Verhaltensannahmen der traditionellen Kostenrechnung stellte CAPLAN zusammen; vgl. CAPLAN, E. H. (Implications, 1973) S. 25

2) Vgl. ARGYRIS, Ch. (Impact, 1952) und ARGYRIS, Ch. (Problems, 1953) S. 97 - 110

3) Vgl. ANTHONY, R. A. (Accounting Research, 1960) S. 68

4) MACHARZINA, K. (Bedeutung, 1976) S. 326

5) MACHARZINA, K. (Wirkungen, 1977) S. 10

6) Zu Oberblicksdarstellungen vgl. BIRNBERG, J. G./ NATH, R. (Implications, 1969) S. 7-22; DOPUCH, N./ REVSINE, L. (Accounting Research, 1973) S. 93 ff; MACHARZINA, K. (Bedeutung, 1976) S. 324-344; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978)

Im Prinzip können nach dem Bezug zur Realisation der Produktion zwei Wirkungskomplexe unterschieden werden. Die Vorgabe von Kosten beeinflußt zum einen das Realisationsverhalten und erzeugt daher eine a priori Wirkung. Werden bei der eigentlichen Kontrolle nach der Realisation die Istkosten mit den Sollkosten verglichen und den Kontrollierten mitgeteilt, so ergeben sich daraus Verhaltenswirkungen bezüglich der zukünftigen Kostenentstehung. Da letztere Wirkungen erst nach der Realisation auftreten, werden sie hier als a posteriori Wirkungen bezeichnet. Beide Wirkungskomplexe dürften jedoch nicht immer auseinanderzuhalten sein, da zukünftiges Verhalten oft auch antizipiert wird.

Im folgenden seien deshalb die Verhaltenswirkungen nach den Wirkungsbereichen des Zielinhalts, der Vorgabenhöhe und der Partizipation beschrieben.

Jedes vorgegebene Ziel ist vor Beginn der Realisation vom Ausführenden zu interpretieren und in konkrete Handlungen umzusetzen. Dieser Prozeß wird erleichtert, wenn die Vorgabe inhaltlich präzise angegeben ist, da dadurch die Interpretationsbedürftigkeit des Zieles vermindert wird. Darüber hinaus wird die Unsicherheit des Ausführenden über sein erwartetes Verhalten reduziert [1].

Klare Zielvorgaben werden von Personen bevorzugt, die eine starke Leistungsmotivation besitzen. Der Grund dafür dürfte in der Möglichkeit liegen, sich an einem Richtwert zu messen [2]. Sind die Ausführenden nur wenig an ihrer Tätigkeit interessiert, so nehmen sie die durch klare Zielvorgabe angebotene Interpretationshilfe an,

1) Vgl. BARTÖLKE, K. (Anmerkungen, 1972) S. 660
2) Vgl. STEERS, R. M. (Attributes, 1975) S. 394

was zu einer besseren Leistung führt. Daneben scheint dies dann auch noch motivierende Wirkungen zu besitzen, da die Anstrenungen zum Erreichen der Vorgabe erhöht werden [1]. Große Entscheidungsfreude der Ausführenden in Verbindung mit präzisen Zielvorgaben bewirkt nach einer Untersuchung von CARROLL/TOSI eine Steigerung der Anstrengungen. Dagegen bevorzugen Personen, deren Entscheidungsverhalten als abwägend zu bezeichnen ist, aufgrund der scheinbar größeren subjektiven Unsicherheit Vorgesetzte, die klare Vorgaben festlegen und noch zusätzlich die Möglichkeit zur Rückfrage bieten [2].

Kostenvorgaben sind quantitative Größen und besitzen daher eine hohe quantitative Präzision. Ihre inhaltliche Präzision kann nur im Zusammenhang mit der durch Bezugsobjekte abgegrenzten Leistungsmenge beurteilt werden. Relativ homogene Leistungsmengen [3] erlauben i. a. eine präzisere Vorgabe der Kosten, d. h. der Gestaltungsanspruch, der aus den Verhaltenswirkungen an die Kostenrechnung resultiert, ist vereinbar mit der Gestaltung der Kostenrechnung nach rein kostenrechnerischen Aspekten. Ein differenziertes System von Bezugsobjekten und Bezugsgrößen dürfte deshalb auch unter Verhaltensaspekten anstrebenswert sein.

Die Höhe jeder Kostenvorgabe besitzt eine Maßstabsfunktion und Leistungsanreizfunktion [4]. Als Maßstab betrachtet stellen die Sollkosten die Kosten dar, die sich bei wirtschaftlichem Verhalten der Kostenstellenmitglieder ergeben würden. Die Istkosten werden mit diesem

---

1) Vgl. LOCKE E. A./BRYAN, J. F. (Performance, 1967) S. 127

2) Vgl. CARROLL, S. J./TOSI, H. L. (Good, 1970) S. 301 f

3) Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 511.

4) Vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 64

Kostenmaßstab verglichen, um auf das tatsächliche Verhalten schließen zu können. Die Sollkosten sind als Leistungsanreiz vom Betrieb beeinflußbare Randbedingungen des Verhaltens der Kostenstellenmitglieder und die Sollkosten werden demzufolge so bestimmt, daß daraus das gewünschte Verhalten bzw. die beabsichtigten Istkosten resultieren. Die beabsichtigten Istkosten sind dann Prognosekosten. Diese Sollkosten haben dann für die Abweichungsermittlung keine Bedeutung und es sind die tatsächlichen Istkosten mit den beabsichtigten Istkosten zu vergleichen. Ob zwischen den Kostenvorgaben für die Maßstabs- oder Leistungsanreizfunktion ein Unterschied besteht, kann nur eine Untersuchung der Verhaltenswirkungen der Vorgabenhöhe ergeben.

In der Literatur der Plankostenrechnung werden die Maßstabs- und Leistungsanreizfunktion der Vorgabenhöhe in der Diskussion um den Planwirtschaftlichkeitsgrad [1] oder Anspannungsgrad [2] der Kostenvorgaben [3] erörtert. Dabei werden drei verschiedene Typen der Vorgaben unterschieden [4]. Sind die vorgegebenen Kosten relativ hoch, können sie im

---

1) Vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 46; AGTHE, K. (Kostenplanung, 1963) S. 56

2) Vgl. KOLLER, H. (Organisation, 1961) S. 22 ff; KÄFER, K.(Standardkostenrechnung, 1964) S. 92 f; HEINEN/ SABATHIL (Informationswirtschaft, 1978) S. 890 ; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 320 f

3) Es ist u. E. nicht sinnvoll, von einem Anspannungsgrad der Kostenrechnung zu sprechen, da sich der Anspannungsgrad immer nur auf eine Kostenstelle und eine Kostenart bezogen angeben läßt. KOLLER fordert, daß alle Anspannungsgrade gleich hoch sein sollten, vgl. KOLLER, H. (Organisation, 1961) S. 23. Diese Forderung ist jedoch u. E. unzweckmäßig, da die Einstellung der Kostenstellenleiter gegenüber den Kostenarten ganz unterschiedlich sein kann, vgl. WILLIAMSON, O. E. (Economics, 1974) S. 33

4) Vgl. DANIELSSON, A. (Measurement, 1963) S. 13 f; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 98 ff

allgemeinen ohne große Schwierigkeiten eingehalten werden [1]. Diese Vorgaben bieten nach der einheitlich vertretenen Auffassung keinen Leistungsanreiz und sind auch als Maßstab der Wirtschaftlichkeit schlecht geeignet [2]. Sehr niedrige Vorgaben, die auch als Optimal-, Ideal- oder Beststandards bezeichnet werden [3], können dagegen sowohl die Maßstabs- als auch die Leistungsanreizfunktion weitestgehend erfüllen [4]. Einige Autoren weisen jedoch auch darauf hin, daß sehr niedrige Vorgaben langfristig zur Entmutigung und zu einer negativen Einstellung gegenüber dem Unternehmen [5] und damit auch zu schlechteren Leistungen der Kontrollierten führen können [6]. Es wird deshalb vorgeschlagen, die Kostenvorgaben "normal" anzusetzen. Solche Vorgaben sind nicht leicht, aber mit einiger Anstrengung zu erreichen [7] und bieten daher einen Leistungsanreiz unter gleichzeitiger Vermeidung der negativen Auswirkungen zu niedriger Kostenvorgaben. Normalvorgaben werden in der Kostenrechnungsliteratur nur so vage umschrieben, daß sie in praktischen Fällen kaum angegeben werden können [8]. Eine Präzisierung der Normalvorgaben erfordert aber eine allgemeine Analyse der Verhaltenswirkungen von Vorgaben.

---

1) Vgl. AGTHE, K. (Kostenplanung, 1963) S. 58

2) Vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 65

3) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 99

4) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 93

5) Vgl. BIERMAN/DYCKMAN (Cost, 1971) S. 13; HEINEN/SABATHIL (Informationswirtschaft, 1978) S. 890

6) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 100

7) Vgl. AGTHE, K. (Kostenplanung, 1963) S. 58; POENSGEN, O. H. (Geschäftsbereichsorganisation, 1973) S. 163; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 321

8) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 322, der deshalb die Bestimmung der Anspannungsgrads als ein Problem bezeichnet, das im Kostenempfinden erfahrener Kostenplaner angesiedelt ist.

Ein geeigneter theoretischer Ausgangspunkt zur Untersuchung der Verhaltenswirkungen der Vorgabenhöhe ist die Anspruchsniveautheorie [1]. Jedes leistungsmotivierte Individuum besitzt danach eine bewußte Leistungsintention [2] oder Anspruch an die eigene Leistung [3] als subjektiv gesetztes Ziel. Wird das Ziel erreicht, entsteht "ein subjektives Gefühl des Erfolges" [4], während ein Mißerfolgsgefühl erzeugt wird, wenn das Ziel nicht erreicht wird. Die Höhe des Anspruchsniveaus wird deshalb von der Hoffnung auf Erfolg und der Furcht vor Mißerfolg geprägt [6]. Die Bestimmung des Anspruchsniveaus läßt sich formal als ein Entscheidungsmodell auffassen [7]:

$$Z(A) = E(A) \cdot W(A) + M(A)\,(1-W(A)) \rightarrow \max_{A}$$

Es wird das Anspruchsniveau A gewählt, das gemäß der subjektiven Wahrscheinlichkeiten [8] zu einem maximalen Erwartungswert Z der Erfolgs- und Mißerfolgsgefühle E und M führt. Die Hauptaussage der Anspruchsniveautheorie

---

1) Vgl. STEDRY, A. C. (Budget, 1960) S. 17 ff; COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1137 - 1141; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 103

2) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 104

3) Vgl. GROCHLA, E. (Unternehmensorganisation, 1972) S. 157

4) COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1138

5) Vgl. LEWIN, K./DEMBO, T./FESTINGER, L./SEARS, P. S. (Level, 1944) S. 333 ff; HECKHAUSEN, H. (Leistungsmotivation, 1965) S. 648 f

6) Vgl. OERTER, R. (Entwicklungspsychologie, 1970) S. 138

7) Vgl. LEWIN, K./DEMBO, T./FESTINGER, L./SEARS, P. S. (Level, 1944) S. 333 ff; STEDRY, A. C. (Budget, 1960) S. 20; COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1139; KIRSCH, W. (Entscheidungsprozesse I, 1977) S. 109

8) Diese subjektiven Wahrscheinlichkeiten beruhen auf Eigenerfahrungen oder akzeptierter Fremderfahrung, vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 105 f

besteht jedoch in der Beschreibung der Einflüsse vergangener Erfolge oder Mißerfolge auf die Setzung zukünftiger Anspruchsniveaus. Die wichtigsten Thesen zur Dynamik der Anspruchsniveaus sind [1]:

1. Ein erfahrener Erfolg führt zur Anhebung und ein Mißerfolg zur Senkung des Anspruchsniveaus.
2. Die Wahrscheinlichkeit einer Anspruchsniveauanpassung ist abhängig vom Ausmaß des Erfolgs oder Mißerfolgs.
3. Die Auswirkungen der Mißerfolge werden detailliert betrachtet.

Die Anspruchsniveautheorie gilt nur für die Ziele, die sich die einzelnen Personen selbst vorgeben [2]. Werden dagegen einer Person Zielvorgaben gemacht, so ist zu fragen, wie diese Ziele in Verbindung mit dem Anspruchsniveau und mit der hervorgebrachten Leistung stehen. STEDRY hat in einer grundlegenden Analyse diese Beziehungen untersucht [3]. Bezogen auf die Kostenvorgaben für Kostenstellenleiter können deren Ergebnisse und die Ergebnisse weiterer Untersuchungen zu den folgenden Aussagen zusammengefaßt werden [4]:

1. Wird ein niedriger Kostenbetrag vorgegeben, der schwierig zu erreichen ist, so führt dies zu einem niedrigen Kostenanspruchsniveau und zu niedrigen Istkosten [5].

---

1) Vgl. HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 106

2) Vgl. STEDRY, A. C. (Budget, 1960) S. 61; COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1139; HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 107

3) Vgl. STEDRY, A. C. (Budget,1960)

4) Ähnliche Zusammenfassungen finden sich bei COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1139; HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 118

5) Vgl. STEDRY, A. C./KAY, E. (Effects, 1964); LOCKE, E. A. (Relationship, 1966) S. 64; LOCKE, E. A./BRYAN, J. F. (Aspects, 1966) S. 290; LOCKE, E. A./BRYAN, J.F. (Performance, 1967) S. 120 ff; LOCKE, E. A. (Theory, 1968) S. 162; LATHAM, G. P./YUKL, G. A. (Review, 1975) S. 832 ff; ROCKNESS, H. O. (Theory, 1977) S. 899 f

2. Sind die Kostenvorgaben sehr niedrig, so können auch die Istkosten und das Kostenanspruchsniveau sehr niedrig sein [1], in den meisten Fällen werden aber sowohl die Istkosten als auch das Anspruchsniveau bezüglich der Kosten relativ hohe Werte annehmen [2].

3 Leicht zu erreichende, also hohe Kostenvorgaben bewirken ein hohes Kostenanspruchsniveau und hohe Istkosten, wobei das Anspruchsniveau sogar über dem Niveau liegen kann, das auch ohne Vorgaben erreicht werden könnte [3].

Zwischen der Höhe der Kostenvorgabe einerseits und dem Anspruchsniveau bzw. den Istkosten andererseits besteht ein annähernd linearer Zusammenhang, der als Ausdruck der Internalisierung der Kostenvorgabe angesehen wird [4]. Unterschreiten die vorgegebenen Kosten einen bestimmten Betrag, kommt es infolge von Frustration und Resignation nicht zu entsprechend niedrigen Anspruchsniveaus und Istkosten [5]. Aber auch, wenn durch Internalisierung niedrige Anspruchsniveaus für die Kosten gebildet werden, sind die Istkosten aufgrund des entstehenden Stresses relativ hoch [6]. Wo jedoch der Kostenbetrag liegt, bei dessen Unterschreitung anhand der durchgeführten Untersuchungen keine eindeutigen Aussagen mehr möglich sind,

---

1) Vgl. STEDRY, A. C./KAY, E. (Effects, 1964); MACHARZINA, K. (Wirkungen, 1977) S. 20

2) Vgl. STEDRY, A. C./KAY, E. (Effects, 1964); DEY, M. K./KAUR, G. (Facilitation, 1965) S. 241

3) Vgl. LOCKE, E. A./BRYAN, J. F. (Goal Setting, 1967) S. 276 f

4) Vgl. HOFSTEDE, G. H. (Game, 1968) S. 67

5) Vgl. MACHARZINA, K. (Wirkungen, 1977) S. 20; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 120

6) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 120

kann beim heutigen Wissensstand nicht präzise angegeben werden, so daß die vorhandenen Ergebnisse in einer Graphik nur tendenziell dargestellt werden können [1]:

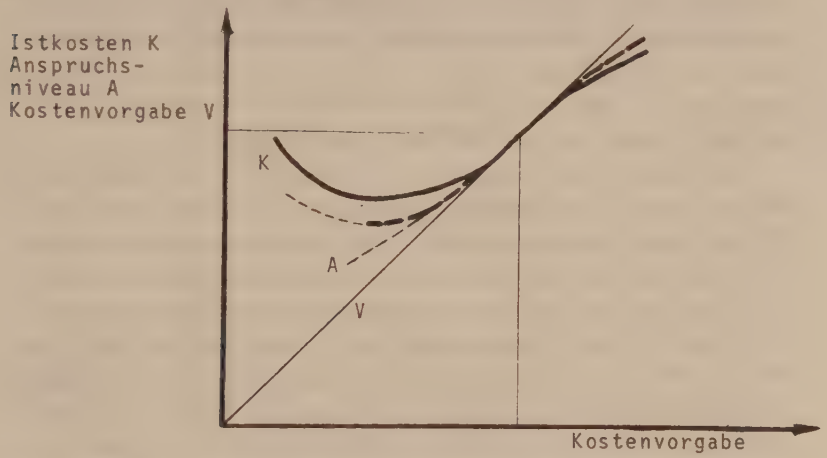


Abbildung 10: Anspruchsniveautheorie und Kostenvorgaben

HÖLLER weist zu Recht auch darauf hin, daß es sich hier um eine statische Betrachtung handelt, die nicht ohne weiteres dynamisiert werden kann [2]. Vor allem ist aus der Arbeit STEDRY's auch zu folgern, daß eine Veränderung der Kostenvorgabe nicht abrupt erfolgen sollte, da es sonst zu keiner Senkung der Istkosten kommt [3].

Der Zusammenhang zwischen Kostenvorgabe und Kostenanspruchsniveau bzw. Istkosten ist bei Bezug auf die Anspruchsniveautheorie auch immer relativ zum gesamten System von Belohnungen und Sanktionen des Unternehmens zu sehen [4]. Ist die Einhaltung oder gegebenenfalls sogar die Unterschreitung

---

1) Vgl. HOFSTEDE, G. H. (Game, 1968) S. 148 ff. Zur Einschränkung der Aussage der Graphik vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 123

2) HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 123

3) Vgl. STEDRY, A. C. (Budget, 1960) S. 76. Über ähnliche Ergebnisse berichten LIKERT/SEASHORE (Cost, 1963) S. 99 ff

4) Vgl. COENENBERG, A. G. (Bedeutung, 1970) S. 1139

der Kostenvorgabe mit einer Belohnung verbunden, wird ein starker Anreiz geschaffen, daß mindestens die Vorgabe erreicht wird und somit auch Tadel und Sanktionen vermieden werden. Durch Laborexperimente wurde diese These auch prinzipiell bestätigt [1]. Um jedoch hier zuverlässige Aussagen zu erhalten, wären eigentlich Feldstudien durchzuführen, die aber leider noch ausstehen [2].

Weitere relevante Randbedingungen für die Erklärung der Istkosten scheinen neben der Vorgabenhöhe die Leistungsmotivation, das Selbstbewußtsein und die Reife der kontrollierten Personen sowie die Gruppenkohäsion zu sein [3]. Relativ stark leistungsmotivierte Personen sind eher geneigt, auch schwierige Kostenvorgaben zu internalisieren, während es bei mißerfolgsvermeidenden Personen dann zu starken Schwankungen der Istkosten kommt. Ein hohes Selbstbewußtsein bestärkt die Kontrollierten offenbar darin, daß sie auch niedrige Kostenvorgaben erreichen können, wenn sie nur ihre Anstrengungen entsprechend erhöhen. Geringes Selbstbewußtsein führt zu gegenteiligen Ergebnissen [4]. Sind die Kostenvorgaben relativ niedrig, so vermehren die Personen ihre Anstrengungen zur Zielerreichung, die sich als reif einstufen. Personen mit geringerer Reife neigen eher zur Resignation [5]. Arbeitsgruppen entwickeln oft Leistungsnormen, auf deren Ein-

---

1) Vgl. LOCKE, E. A./BRYAN, J. F./KENDALL, L. M. (Goals, 1968) S. 107 ff; LOCKE, E. A. (Theory, 1968) S. 164; ROCKNESS, H. O. (Expectancy, 1977) S. 900 f

2) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 203

3) Vgl. zu diesen Punkten im weiteren HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 124 ff

4) Vgl. CARROLL, S. J./TOSI, H. L. (Goal, 1970) S. 302

5) Setzt man Alter mit Reife gleich kommen STEDRY und KAY zu gegensätzlichen Ergebnissen, vgl. STEDRY, A. C./KAY, E. (Effects, 1964) S. 186 ff; CARROLL, S. J./TOSI, H. L. (Goal, 1970) S. 302

haltung die Gruppenmitglieder achten. In Gruppen mit größerer Kohäsion nehmen die Normen infolge von möglichen Sanktionen der Gruppe einen Verbindlichkeitscharakter an, der die Gruppenmitglieder entgegen ihrer persönlichen Auffassung dazu bringen kann, Vorgaben anzunehmen oder abzulehnen.

Die bisherigen Erkenntnisse über die Wirkungen alternativer Vorgabehöhen sind trotz allem noch "weit davon entfernt, unmittelbar in Gestaltungsempfehlungen umgesetzt werden zu können [1]", da vor allem im Bereich der "optimalen" Kostenvorgabe noch weitgehende Unklarheit herrscht. Die Untersuchungen stützen zwar die Plausibilitätsüberlegungen, welche in der Kostenrechnungsliteratur angestellt werden, gehen jedoch nicht wesentlich über sie hinaus [2]. In der Praxis wird man deshalb nicht umhinkönnen, sich, von mittleren Vorgaben ausgehend, langsam an niedrigere Vorgaben heranzutasten [3], wobei es i. a. auch zu einer Senkung der Istkosten kommen wird [4].
Die Kostenvorgaben sollten aber nicht zu niedrig gesetzt werden, da sonst neben den schon dargestellten, negativen Verhaltenswirkungen auch die Gefahr von Manipulation im Hinblick auf die Kontrolle wächst. So können z. B. Belege bewußt falsch ausgestellt werden, indem andere Kostenstellen belastet werden, oder notwendige Arbeiten werden auf spätere Perioden verschoben (z. B. Wartungsarbeiten).

---

1) HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 128

2) Vgl. HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 130

3) Dies entspricht dem Verfahren der "progressiven Gemeinkostenvorgabe" von CLARK nur prinzipiell. Eine Senkung der Kostenvorgabe bis auf die Idealwerte wird aus den genannten Gründen aber abgelehnt. Zu diesem Verfahren vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 321

4) Vgl. LOCKE, E. A./BRYAN, J. F. (Aspects, 1966) S. 287 ff

Außerdem kann durch das absichtliche Weiterleiten fehlerhafter Produkte die Entstehung von Ausschuß in andere Betriebsbereiche verlagert werden [1]. Mit Hilfe von ausführlicheren und zusätzlichen Kontrollen sind diese Erscheinungen zwar bis zu einem gewissen Grade abzustellen, aber erstens sind auch die Verhaltenswirkungen solcher umfassender Kontrollen zu berücksichtigen [2] und zweitens stellt sich die Frage nach ihrer Wirtschaftlichkeit.

Wenn die dargestellten Untersuchungsergebnisse akzeptiert werden, so steht man vor dem praktischen, aber auch theoretischen Problem, daß die beabsichtigten Istkosten sich von den Vorgabekosten unterscheiden. Die Kostenvorgabe als Maßstab der Istkosten gesehen, unterscheidet sich also von der Kostenvorgabe, die einen Leistungsanreiz darstellen soll und dann gerade so gesetzt wird, daß im Ist voraussichtlich die geplanten Istkosten entstehen. In praktischen Fällen dürfte es sehr schwierig sein, die geplanten Istkosten vor dem Kontrollierten geheim zu halten [3], was jedoch als notwendige Voraussetzung dafür angesehen werden muß, daß nur die Kostenvorgabe und nicht die geplanten Istkosten als Leistungsanreiz wirksam werden.

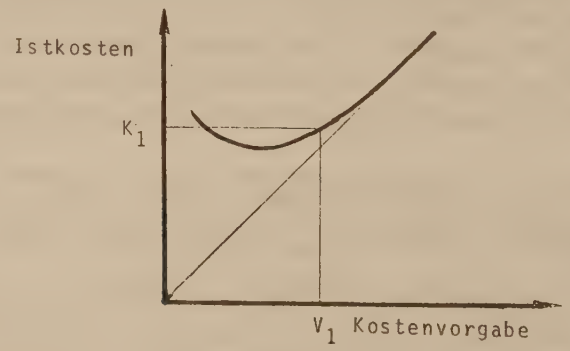


Abbildung 11: Zur Bestimmung von Kostenvorgaben

1) Beispiele von solchen Manipulationen gibt vor allem HOPWOOD, A. G. (Accounting System, 1973) S. 95 ff; vgl. außerdem HOFSTEDE, G. H. (Game, 1968) S. 212 ff

2) Es ist zu erwarten, daß sich die interpersonellen Beziehungen in vertikaler und horizontaler Richtung verschlechtern.

3) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 135

Wird z. B. der Istkostenbetrag K_1 angestrebt, ist die Vorgabe V_1 zu setzen, die wesentlich niedriger als K_1 ist. Erlangt der Kontrollierte Kenntnis von K_1, dürfte die Anreizwirkung von V_1 eingeschränkt sein. Außer über "undichte Stellen" im Planungsbereich, sind die angestrebten Istkosten auch aus den Ergebnissen des Soll-Ist-Vergleichs zu erfahren oder zumindest zu erraten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß der Kontrollierte sich manipuliert fühlt und sich dies in einer negativen Einstellung zu zukünftigen Kostenvorgaben niederschlägt [1].

Einer getrennten Verwendung von Vorgabekosten und beabsichtigten Istkosten widerspricht HÜLLER außer wegen dieser Gefahr auch mit der These, daß sich beide Größen auf lange Sicht annähern [2]. Zunehmende Erfahrung bewirkt danach ein realistisches Anspruchsniveau, das auch durch Vorgaben kaum wesentlich zu beeinflussen ist [3]. Obwohl die Kostenvorgaben als Maßstab sich von den Kostenvorgaben als Leistungsanreiz wesensmäßig unterscheiden, ist die Differenz der jeweiligen Kostenbeträge demnach vernachlässigbar gering.

Zu Beginn der Entwicklung der Plankostenrechnung wurde die Bestimmung der Kostenvorgabe als ein Planungsproblem verstanden, das von den dafür vorgesehenen Planungsinstanzen eventuell unter Anleitung externer Berater

---

1) Vgl. BENSTON, G. I. (Role, 1969) S. 171f; BECKER, S. W./GREEN, D. (Budgeting, 1969) S. 340; DOPUCH, N./BIRNBERG, J. G./DEMSKI, J. (Cost Accounting, 1974) S. 309; MACHARZINA, K. (Bedeutung, 1976) S. 339

2) Vgl. HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 134

3) Vgl. außerdem STEDRY, A. C. (Budget, 1960) S. 69; POENSGEN, O. H. (Geschäftsbereichorganisation, 1973) S. 165

gelöst wurde. Die Ermittlung der Vorgaben geschah also auf autoritäre Art, der "als eine Folge der Human-Relations-Bewegung" [1] die partizipative Planung gegenübergestellt wurde. Unter Partizipation versteht man dabei eine Planungstechnik, bei der die von den Zielvorgaben Betroffenen an der Bestimmung der Vorgaben unmittelbar mitwirken. Die Partizipation ist aber kein Gegensatz zur autoritären Planung, sondern es handelt sich mehr um die Frage nach dem Umfang der Partizipation bzw. nach dem Partizipationsgrad. In der neueren Literatur zur Plankostenrechnung werden die Vorteile der partizipativen Kostenplanung betont [2], ohne ihre wirkliche Bedeutung zu untersuchen.

Die erwarteten Vorteile der Partizipation bestehen zum einen in der Annahme, daß durch das Einbringen von speziellen Insider-Kenntnissen die Planungsgrundlage verbessert wird und damit realistischere Vorgaben ermittelt werden können [3], und zum anderen in der Hoffnung, daß eine Beteiligung an der Vorgabenplanung zu einer erhöhten Internalisierung der Vorgaben und in deren Folge zu vorgabenkonformen Istkosten führt, wobei die Internalisierung noch durch die Einflüsse der Planungsgruppe verstärkt werden kann. Die These, daß bei Partizipation die Anstrengungen zum Erreichen der Vorgabe erhöht werden, wurde durch einige Untersuchungen bestätigt [4]. Es gibt aber

---

1) HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 141

2) Vgl. PLAUT/MÖLLER/MEDICKE, (Grenzplankostenrechnung, 1973) S. 33; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 320

3) Vgl. WITTE, E. (Führungsstile, 1969) Sp. 600 f; FRESE, E. (Ziele, 1971) S. 232; SZYPERSKI, N. (Setzen, 1971) S. 655

4) Vgl. HOFSTEDE, G. H. (Game, 1968) S. 181 f; SEARFOSS, D. /MONCZKA, R. (Participation, 1973) S. 550; MILANI, K. (Relationship, 1975) S. 280 ff; LATHAM, G. P./ YUKL, G. A. (Review, 1975) S. 301

auch Arbeiten, die zu gegensätzlichen Ergebnissen kommen [1], so daß insgesamt die positive Leistungswirkung noch nicht als ausreichend bestätigt angesehen werden muß.

Es scheinen im Zusammenhang mit der Partizipation personale und situative Einflüsse im Hinblick auf die Leistungswirkung eine Rolle zu spielen [2]. Nicht-autoritäre Einstellung [3], starkes Unabhängigkeitsstreben [4], hohes Selbstbewußtsein [5] und niedrige Leistungsmotivation [6] des Kontrollierten lassen bei partizipativer Planung eine Leistungssteigerung erwarten. In einer Feldstudie haben außerdem ALUTTO/BELASCO nachgewiesen, daß nur bei vorhandenem Partizipationsbedürfnissen ein positiver Effekt der Partizipation eintritt [7]. Außerdem deutet das dabei festgestellte geringe Partizipationsbedürfnis darauf hin, daß die Partizipation "in der verhaltenswissenschaftlichen Forschung möglicherweise überbewertet wird" [8]. Situative Einflußgrößen auf die Partizipationswirkung sind vermutlich das Partizipationsobjekt und -niveau. Partizipation scheint danach nur dann eine positive Wirkung zu haben, wenn der Betroffene den Partizipationsgegenstand für sich wichtig erachtet [9]. Außerdem muß ein relativ hoher Partizipationsgrad gegeben sein [10].

---

1) Vgl. FRENCH, J. R. P./ISRAEL, J./AS, D. (Experiment, 1960) S. 13; CARROLL, S. J./TOSI, H. L. (Goal, 1970) S. 299; FORAN, M. F./De COSTER, D. T. (Study, 1974) S. 762

2) Im folgenden vgl. HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 158 ff

3) Vgl. BÜCKEL, J. J./HOEPFNER, F. G. (Kostenrechnung, 1974) S. 167

4) Vgl. VROOM, V. H. (Work, 1964) S. 225

5) Vgl. CARROLL, S. J./TOSI, H. L. (Goal, 1970) S. 301 f

6) Vgl. STEERS, R. M. (Attributes, 1975) S. 498 f

7) Vgl. ALUTTO, J. A./BELASCO, J. A. (Typology, 1972) S. 118 f

8) HÜLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 161

9) Vgl. FRENCH, J. R. P./ISRAEL, J./AS, D. (Experiment, 1975) S. 6

10) Vgl. FRENCH, J. R. /KAY, E. /MEYER, M. H. (Participation, 1966) S. 14

Anhand der bisherigen Untersuchungsergebnisse der positiven Wirkungen partizipativer Planung von Vorgaben kann kaum eine Empfehlung für die praktische Anwendung dieser Planungstechnik gegeben werden, zumal sie anscheinend von personalen und situativen Einflüssen abhängt. Außerdem stehen den vermuteten Vorteilen auch erhebliche Nachteile gegenüber. Partizipation birgt die Gefahr in sich, daß die Betroffenen versuchen, die vorzugebenden Kosten zu erhöhen, damit sie die Vorgaben leichter erreichen können. Welche Vorgabe letztendlich festgesetzt wird, ergibt sich nicht nur nach wirtschaftlich relevanten Gesichtspunkten, sondern hängt dann von dem Verhandlungsgeschick der an der Planung beteiligten Personen ab. Benutzt der Betrieb die Partizipation nur als Mittel, um eine Art "Selbstverpflichtung" [1] der Betroffenen zur erreichen, so handelt es sich um eine Schein- oder Pseudopartizipation, auf deren negative Folgen für die Akzeptanz und Internalisierung zukünftiger Vorgaben schon ARGYRIS hingewiesen hat [2].

Der bisherige Erkenntnisstand über die Verhaltenswirkungen der Kostenvorgaben muß als rudimentär und fragmentarisch angesehen werden [3], da nur einzelne Problemkreise bisher empirisch untersucht wurden und die dort erlangten Ergebnisse teilweise noch widersprüchlich sind. "Hinzu kommen besondere methodologische Schwierigkeiten, die sich im Rahmen der erforderlichen interdisziplinären Vorgehensweise ergeben" [4]. Neben statistischen und erhebungstechnischen Mängeln [5] ist vor allem zu kritisieren,

---

1) HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 150

2) Vgl. ARGYRIS, C. (Problems, 1953) S. 108

3) Vgl. MACHARZINA, K. (Wirkungen, 1977) S. 10; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 273

4) MACHARZINA, K. (Wirkungen, 1977) S. 10

5) Vgl. GREEN, D. O. (Science, 1973) S. 93 - 104; BECKER, S. W. (Behavior, 1971) S. 69 - 78; BECKER, S. W. (Evaluation, 1973) S. 112 - 115

daß viele Laborexperimente mit Studenten und nicht mit Personen der Praxis durchgeführt wurden. Obwohl zwischen besonders qualifizierten Studenten und Führungskräften ähnliche Verhaltensweisen aufgezeigt wurden [1], ergaben sich in einer Untersuchung von HOFSTEDT doch wesentliche Unterschiede [2]. Darüber hinaus fehlt ein gesamttheoretischer Zusammenhang, in den alle Problemkreise integriert werden können [3].

Insgesamt können daher aus verhaltensorientierter Sicht kaum begründete Empfehlungen zur Gestaltung von Kostenkontrollen gegeben werden. Die vorhandenen Untersuchungsergebnisse zeigen aber zumindest mögliche Wirkungen und Gefahren auf und sind daher für die betriebliche Praxis eine Art Veranlassung, Oberlegungen und Vorstellungen anzustellen, wie im jeweiligen Fall durch die Parameter der Kostenkontrolle Verhaltenswirkungen entstehen könnten. Dies gilt umso mehr, da in allen Problemkreisen nachgewiesen werden konnte, daß die Verhaltenswirkungen von subjektbezogenen Faktoren abhängen.

---

1) Vgl. BIRNBERG, J. G./LEVEY, J./ROSSELL, J. H. (Effects, 1973)

2) Vgl. HOFSTEDT, T. R. (Processing, 1972) S. 285 - 315; HOFSTEDT, T. R. (Parameter, 1972) S. 679 - 692

3) Vgl. MACHARZINA, K. (Wirkungen, 1977) S. 10; Ansätze zu Gesamtbetrachtungen gibt es von IJIRI, Y./JAEDICKE, R. K./KNIGHT, K.E. (Effects, 1966) S. 186 - 199; MACHARZINA, K. (Integration, 1973) S. 3 - 14

52. Die Erfassung der Kosten

521. Die Kostenerfassung als Grundrechnung

Die Kostenerfassung kann als das Beschreibungs- oder Erfassungsmodell der Kosten verstanden werden, mit dessen Hilfe die Istkosten bestimmt werden. Der Erfassungsprozeß, der durch das Modell dargestellt wird, umfaßt die Phasen Beobachtung, Registrieren, Sammeln und Ausweisen [1]. Die erste Phase besteht darin, daß die betrieblichen Verbrauchsvorgänge erkannt und beobachtet werden, welche Gegenstand der Kostenerfassung sind. Im zweiten Schritt werden dann bestimmte Merkmale dieser Güterverbrauchsvorgänge erhoben und in Uraufschreibungen belegmäßig festgehalten und damit registriert. Daran schließt sich im dritten Teilprozeß eine Systematisierung und Zusammenfassung der Belege nach bestimmten Kriterien an, d. h. die Belege werden gesammelt und verdichtet. In der vierten Phase werden dann die aggregierten Größen ausgewiesen und können somit weiterverrechnet werden. Diesen vier Phasen muß jedoch im Rahmen der Bildung des Erfassungsmodells die Festlegung der Erfassungsobjekte vorausgehen.

Die Erfassungsobjekte der Kostenerfassung sind durch die beiden Merkmale Güterverbrauch und Leistungsbezogenheit identifizierbar, d. h. betriebliche Vorgänge können in der Beobachtungsphase als die Kosten betreffende Vorgänge damit erkannt werden, daß geprüft wird, ob bei den betrachteten Vorgängen ein leistungsbezogener Güterverbrauch entsteht [2]. Die Bewertung, als

---

1) Vgl. hierzu und im folgenden HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 63 f

2) Vgl. KOSIOL, E. (Analyse, 1958) S. 11; HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 154

dritte Komponente des allgemeinen Kostenbegriffs, dient nicht der Abgrenzung der kostenrechnerischen Erfassungsobjekte, wenn man vom wertmäßigen Kostenbegriff ausgeht [1], da in diesem Fall der Wertansatz keine empirische Kategorie ist und sich durch seine völlige Offenheit auszeichnet [2]. Strittig ist dagegen die Frage, ob beim pagatorischen Kostenbegriff auch die Bewertung die Erfassungsobjekte bestimmt [3].

Ist ein betrachteter Vorgang als Erfassungsobjekt erkannt, werden bestimmte Merkmale auf Belegen [4] festgehalten. Die registrierten Merkmale können nach HUMMEL in den Informationskern und ergänzende Klassifikationsmerkmale unterteilt werden [5], wobei letztere die Kostenkategorien und die Bezugsobjekte umfassen [6].

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 155

2) Vgl. Abschnitt 34.

3) Für HUMMEL grenzt die Bewertung auch beim pagatorischen Kostenbegriff die Erfassungsobjekte nicht ab, vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 156 f; da aber der pagatorische Kostenbegriff sich auch in einer anderen Auffassung bezüglich des Güterverbrauchs niederschlägt, besteht u. E. auch ein Einfluß der Bewertung auf die Definition der Erfassungsobjekte.

4) Es handelt sich dabei nicht um Buchungsbelege, sondern um jede beliebige Aufschreibung, welche den folgenden Aufbau besitzt.

5) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 117, der auch darauf hinweist, daß ähnlicher Auffassung sind ARBEITSKREIS PIETZSCH DER SCHMALENBACH-GESELLSCHAFT (Handhabung, 1966) S. 727, FASSBENDER, W. (Kostenerfassung, 1964) S. 33; LAYER, M. (Möglichkeiten, 1967) S. 189

6) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 120; HUMMEL unterscheidet zwar begrifflich Bezugsobjekt und Klassifikationsobjekt, indem er unter einem Klassifikationsobjekt jedes Objekt versteht, für das Kostengrößen erfaßt, verdichtet und in der Grundrechnung ausgewiesen werden kann (S. 124), jedoch gibt er selbst zu, daß sich Bezugsobjekt und Klassifikationsobjekt faktisch oft nicht unterscheiden.

In einer universell auswertbaren Grundrechnung besteht der Informationskern aus den Kosten, welche den im Beleg aufgeführten Bezugsobjekten, gemäß des Identitätsprinzips zugerechnet werden können [1]. HUMMEL betrachtet dabei die Zurechenbarkeit nicht nur, wie dies zumeist geschieht, hinsichtlich der Mengenkomponente, sondern auch bezüglich der Wertkomponente der Kosten. Geht man davon aus, daß die Bewertung mit Hilfe von realisierten Anschaffungspreisen erfolgt, erhebt sich die Frage, ob und inwieweit man Kosten auch dann den Bezugsobjekten zuordnen kann, wenn der Einzelverbrauch nicht mit dem, dem Anschaffungspreis entsprechenden Beschaffungsquantum identisch ist. Dazu entwickelte HUMMEL ein Prüfschema, das unwesentlich abgeändert auf S. 213 dargestellt ist [2].

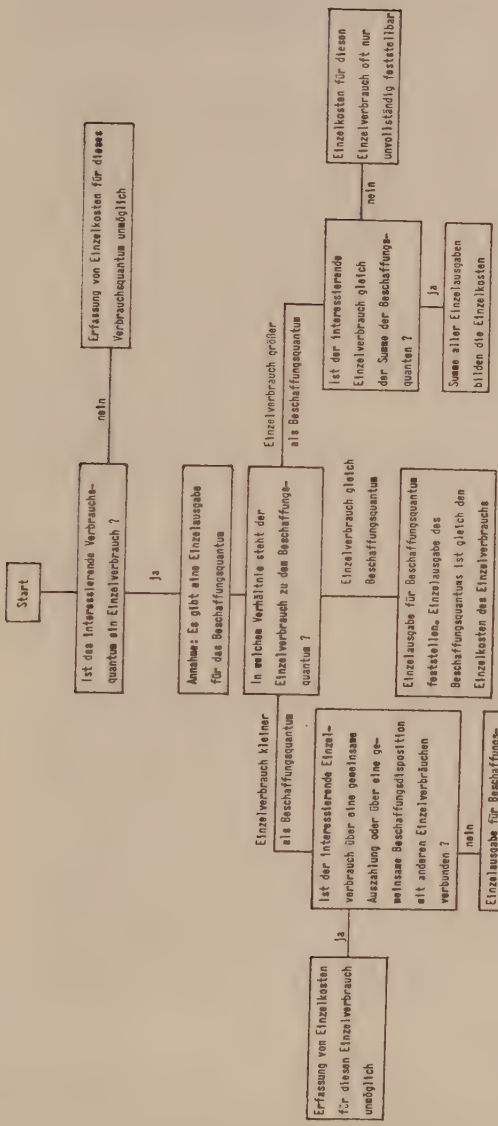
Dieses Prüfschema erlaubt eine Beurteilung der Zuordnung eines erfaßten Kostenbetrags zu den Bezugsobjekten. Ist nur die Verbrauchsmenge bezüglich der Bezugsobjekte zu erfassen, wird dies von HUMMEL als Einzelverbrauch dieser Bezugsobjekte bezeichnet. Wenn auch noch der Wertansatz der Verbrauchsmenge objektiv erfaßt werden kann, sind für die Bezugsobjekte auch die Einzelkosten zu erfassen [3].

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 191 ff

2) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 198. Das in dieser Arbeit dargestellte Prüfschema enthält nicht die Frage: Bezieht sich die interessierende Verbrauchsmenge auf entgeltlich erworbene Güter? Auf diese Frage wurde hier deshalb verzichtet, da sie sich nur deshalb stellt, weil HUMMEL einen objektiv feststellbaren Wertansatz anstrebt.

3) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 190



Einzelausgabe: Eindeutiges geldliches Äquivalent für ein bestimmtes Beschaffungsquantum (HUMMEL S. 181)

Einzelverbrauch: Verbrauchsquantum, das mit Hilfe technisch-mengenmäßiger Maßstäbe intersubjektiv nachprüfbar ermittelt werden kann (HUMMEL S.190)

Übersicht 8: Prüfschema zur Erfassung der Istkosten als Einzelkosten nach HUMMEL

HUMMEL faßt die Kostenerfassung als eine Grundrechnung auf, die erfassungs- und auswertungsbezogen neutral ist [1] und die daher auf keine Aufgabe der Kostenrechnung speziell ausgerichtet ist. Da HUMMEL die Neutralität der Kostenrechnung für die Mengen und Wertkomponente der Kosten gleichermaßen fordert, ergibt sich, daß in sehr vielen praktischen Fällen aufgrund der Verbundenheit von Auszahlungen für die Produktionsfaktoren eine Erfassung von Einzelkosten im Sinne HUMMEL's unmöglich wird. Eine solche Grundrechnung der Kostenerfassung ist aber damit zu stark an den Modalitäten der Zahlungsebene orientiert. Da die Grundrechnung einen Kompromiß zur Erfüllung der einzelnen Aufgaben einer Kostenrechnung darstellt, ist es u. E. für praktische Zwecke sinnvoller, die Grundrechnung der Kostenerfassung mehr von der Aufgabenerfüllung her zu gestalten. Hinsichtlich der Kostenkontrolle ist aber die Wertkomponente von untergeordneter Bedeutung und die Gestaltung der Grundrechnung sollte sich daher eher an der Mengenkomponente orientieren.

Auch bei stärkerer Betrachtung der Mengenkomponente, müßte man schon bei der Erfassung alle Auswertungsmöglichkeiten der Istkosten kennen, damit auch alle diesbezüglich relevanten ergänzenden Merkmale festgehalten werden. Da die einzelnen Auswertungen aber eine unterschiedliche Bedeutung für den Betrieb haben, müssen zumindest die ergänzenden Merkmale festgelegt werden, die in Zusammenhang mit dem jeweiligen Informationskern für bestimmte Aufgaben der Kostenrechnung unbedingt festgehalten werden müssen.

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 98

522. Die Kostenerfassung in der kontrollorientierten Kostenrechnung

Die Kostenerfassung für Kontrollzwecke unterscheidet sich in zweifacher Weise von der Kostenerfassung, die als universell auswertbare Grundrechnung konzipiert ist:

1. Die Bewertung der Verbrauchsmengen erfolgt mit Festpreisen.
2. Die Bezugsobjekte, für welche die Kosten laufend erfaßt werden, sind hinsichtlich der Kostenkontrolle festgelegt.

Zu 1.: Schon im Rahmen der Planung werden Festpreise bzw. Verrechnungspreise für die innerbetrieblich erstellten und verbrauchten Leistungen, sowie für die von außerhalb des Betriebes stammenden Produktionsfaktoren festgelegt [1]. Diese Festpreise können in mehrfacher Hinsicht als geplante Durchschnittspreise angesehen werden. Die Einkaufspreise der von außen bezogenen Wirtschaftsgüter stellen hinsichtlich der Beschaffungsmenge und der zeitlichen Preisentwicklung einen Durchschnitt dar. Hängt der Einkaufspreis von der beschafften Menge ab, muß zur Planung der Festpreise von der durchschnittlich benötigten Menge ausgegangen werden. Ebenso ist bei Preisen, die sich im Zeitablauf ändern, ein Durchschnittspreis bezüglich der Kontrollperiode zu bestimmen. Zusätzlich zu den Einkaufspreisen werden in die Festpreise auch noch außerbetriebliche Beschaffungsnebenkosten eingerechnet. Da diese Nebenkosten aber zumeist nicht auf die einzelne Mengeneinheit zurechenbar sind, ist ihre anteilige Verrechnung auch eine Art Durchschnittsbildung [2]. Sind in

---

1) Dies betrifft nur die Wirtschaftsgüter, die ein eigenständiges Mengengerüst haben, vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 174

2. Vgl. BRINK, H.-J. (Abstimmung, 1975) S. 32 f

den Festpreisen außerdem noch innerbetriebliche Kostenbestandteile enthalten, dann ist auch dies u. E. eine Durchschnittsbetrachtung [1].

Die Verrechnungspreise d_μ für innerbetriebliche Leistungen werden in der Grenzplankostenrechnung nur auf der Basis der variablen Kosten ermittelt [2]; sie ergeben sich aus den Gleichungen

$$d_\mu^{(p)} \cdot B_\mu^{(p)} = K_{pr}^{(p)} + \sum_{\lambda=1}^{m} r_{\mu\lambda}^{(p)} \cdot d_\lambda^{(p)} \qquad \mu = 1 \ldots m$$

wobei B_μ die Planbezugsgröße der Sekundärkostenstelle μ, K_{pr_μ} die variablen, primären Kosten der Kostenstelle μ und $r_{\mu\lambda}$ die von den Sekundärkostenstellen λ erhaltenen innerbetrieblichen Leistungsmengen sind. Die rechte Seite kann aufgrund der Abhängigkeit der Kosten zur Bezugsgröße umgeformt werden, wodurch man erhält

$$d_\mu B_\mu^{(p)} = dp_{r_\mu}^{(p)} \cdot B_\mu^{(p)} + B_\mu^{(p)} \cdot \sum_{\lambda=1}^{m} \rho_{\mu\lambda}^{(p)} \cdot d_\lambda^{(p)} \mu = 1 \ldots m$$

Dabei bezeichnet $dp_{r_\mu}^{(p)}$ den primären Kostensatz pro Bezugsgrößeneinheit und $\rho_{\mu\lambda}^{(p)}$ gibt die von Stelle λ bezogene innerbetriebliche Leistungsmenge pro Bezugsgrößeneinheit der Stelle μ an. Es ist damit leicht erkennbar, daß die Verrechnungspreise d_μ von den Beschäftigungssituationen der Kostenstellen unabhängig sind. Die Berechnung der d_μ führt aber nur dann zu eindeutigen Ergebnissen, wenn die $dp_{r_\mu}^{(p)}$ als deterministische Werte verstanden werden. Da aber die Beziehung zwischen den einzelnen Kostenarten und der Bezugsgröße korrelativer Art ist, können auch Schwankungen der dp_{r_μ} und $\rho_{\mu\lambda}$ auftreten, so daß die Verrechnungssätze d_μ in einem stochastischen,

---

1) So ähnlich KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 171

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 424 ff

linearen Gleichungssystem zu bestimmen sind. Die ermittelten Sätze haben dann auch den Charakter von Durchschnittspreisen.

Mit der Bildung von Verrechnungspreisen löst man sich also von den einzelnen Situationen der Kostenwertentstehung und bezieht sich für bestimmte inner- und außerbetriebliche Kosteneinflüsse auf Situationen, deren Eintreffen relativ wahrscheinlich d. h. normal ist, bzw. die kostenmäßig gesehen relativ nahe an den tatsächlich eintretenden Situationen liegen. Diese Verrechnungspreise sind im Hinblick auf die Entscheidungsaufgabe nicht unproblematisch, da sie die Lenkungsfunktion der Bewertung nur eingeschränkt erfüllen. Bei einer mengenorientierten Wirtschaftlichkeitskontrolle steht dagegen die Maßstabsfunktion der Bewertung im Vordergrund und die Verrechnungspreise genügen diesem Zweck.

Bei der Kostenerfassung werden nur die Preise der von außen bezogenen Wirtschaftsgüter erfaßt, für innerbetriebliche Leistungen werden keine Istverrechnungssätze bestimmt. Durch das Vorschalten von Preisdifferenzkonten werden die außerbetrieblichen Güter vom jeweiligen, erfaßten Preis auf den Festpreis umbewertet. In den dabei entstehenden Preisabweichungen drückt sich nicht nur die Prognosegenauigkeit bezüglich der Einkaufspreise aus, sondern sie geben auch eine Abweichung bei den in den Verrechnungspreis einbezogenen Durchschnittskosten an.

Zu 2.: Bei der Wirtschaftlichkeitskontrolle sind die Kontrollperiode, die Kostenstellen und die Leistungsarten die Bezugsobjekte. Alle Belege, mit denen die Istkosten erfaßt werden, müssen diese Bezugsobjekte als Mindestangabe enthalten. Darüber hinaus können jedoch weitere Bezugsobjekte, wie z. B. Serien, Aufträge, Chargen usw.,

auf den Belegen registriert werden. Die Belege werden dann für die Kontrollperiode und für jede Kostenstelle kostenartenweise zusammengefaßt und als Istkosten ausgewiesen.

Zum Zwecke einer besseren Abweichungsanalyse im Rahmen der Kostenkontrolle wird der Soll-Ist-Kostenvergleich durch einen Istkostennachweis ergänzt [1]. Dieser stellt eine Obersicht aller Belege einer Kostenstelle dar. Der Istkostennachweis ist somit der unverdichtete Ausweis der Istkosten, bei dem alle Angaben eines Beleges ausgedruckt werden, d. h. neben den Preis- und Mengenangaben werden auch z. B. die Beleg-Nr. die Material-Nr., die Auftrags-Nr. usw. aufgelistet. Die Auswertungsmöglichkeiten bei der Abweichungsanalyse sind umso besser, je mehr zusätzliche, ergänzende Merkmale neben dem eigentlichen Informationskern auf den Belegen erfaßt sind, da auf diese Weise mögliche Abweichungsgründe leichter aufgespürt werden und eventuell fehlerhafte Belege erkannt werden können. Es ist deshalb sinnvoll, schon beim Ausstellen der Belege Hinweise auf nicht planmäßige bzw. nicht normale Verbrauchsgründe auf den Belegen festzuhalten. Bei maschineller Durchführung des Istkostennachweises ist es u. E. trotz der möglicherweise großen Anzahl von Belegen zweckmäßig, alle Belege aufzulisten, da nur auf diese Weise ein lückenloser Nachweis möglich ist. Ein selektiver Ausdruck [2], bei dem nur die Belege ausgewiesen werden, deren erfaßter Betrag einen bestimmten Mindestbetrag überschreitet, birgt die Gefahr in sich, daß nicht alle Abweichungsgründe erkannt werden können. Es kann außerdem davon ausgegangen

---

1) Zum Istkostennachweis vgl. PLAUT/MOLLER/MEDICKE (Grenzplankostenrechnung, 1973) S.114 ff; KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 259

2) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 259

werden, daß absichtliche Fehlkontierungen durch die Kostenstellenleiter in manchen Fällen gerade bei den Belegen vorgenommen werden, die zwar nur geringe Beträge pro Beleg enthalten, die aber aufgrund ihrer größeren Anzahl letztendlich doch insgesamt einen relativ großen Betrag darstellen [1]. Die Kostenstellenleiter gehen dann offenbar von der Vorstellung aus, daß solche Belege nicht auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden. Wenn die Kostenstellenleiter darüber hinaus annehmen, daß die in einem selektiven Istkostennachweis nicht enthaltenen Belege auch nicht überprüft und analysiert werden, könnte es zu einer "Aufsplittung" eines Belegs mit einem größeren Betrag in mehrere Belege mit kleineren Beträgen durch die Kostenstellenleiter kommen, um so die Oberprüfung zu unterlaufen.

---

1) Daß man durchaus eine gewisse Findigkeit der Kostenstellenleiter bei der Manipulation von Belegen annehmen kann, zeigt eine Untersuchung von HOPWOOD, A. G. (Accounting, 1973) S. 95 ff

53. Die Kontrolle der Kosten

531. Die Aufgaben der Kostenkontrolle und die Kontrollobjekte

Mit dem Soll-Ist-Vergleich der Kostenkontrolle werden die Abweichungen zwischen den Kostenvorgaben und den realisierten Kosten ermittelt. Der Vergleich ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn sich Sollkosten und Istkosten auf das gleiche Kontrollobjekt, d. h. auf den gleichen betrieblichen Gegenstand oder Sachverhalt beziehen. Kosten sind immer leistungsbezogen und daher werden die Kontrollobjekte der Kostenkontrolle auch über die Angabe von Leistungsmengen definiert, auf die sich die Soll- und Istkosten beziehen. Da die Abgrenzung von Leistungsmengen mit Hilfe von Bezugsobjekten erfolgt, werden auch die Kontrollobjekte durch Bezugsobjekte definiert. Darauf basierend wird die jeweilige Größe der Leistungsmenge und damit die Größe des Kontrollobjektes durch Bezugsgrößen gemessen.

Jedes Kontrollobjekt der Kostenkontrolle ist durch Bezugsobjekte, d. h. durch zeitliche, räumliche und sachliche Leistungsmerkmale darstellbar. Nach der Art der Kontrollobjekte kann zwischen einer aktivitätenorientierten und einer stellenorientierten Kostenkontrolle unterschieden werden. Bei der aktivitätenorientierten Kostenkontrolle werden die Kosten bezüglich einzelner Aufträge, Serien, Chargen oder Produkte kontrolliert. Kennzeichen dieser Kostenkontrolle ist, daß bei ihr nicht vollständig und abgestimmt die gesamten Kosten einer Periode kontrolliert werden, sondern nur die Soll- und Istkosten der betreffenden Aktivitäten verglichen werden [1]. Die nicht auf die Aktivitäten zurechenbaren Kosten sind dann gesondert zu kontrollieren.

---

1) Vgl. FRANKE, R. (Betriebsmodelle, 1972) S. 127 nennt dies operative Kontrolle

Bei der stellenorientierten Kostenkontrolle werden die Soll- und Istkosten der Kostenstellen einander gegenüber gestellt. Da jeder Kostenbetrag irgendeiner Kostenstelle zugeordnet werden kann, ist die stellenorientierte Kostenkontrolle stets vollständig. Die Bezugsobjekte der stellenorientierten Kostenkontrolle sind neben den Kostenstellen, die Kontrollperiode und die Primär-bzw. Sekundärleistungen. Die Bezugsobjekte der aktivitätenorientierten Kontrolle bauen auf diesen Bezugsobjekten der stellenorientierten Kostenkontrolle auf und daher besteht zwischen den beiden Kontrollarten kein Gegensatz. Die Kontrollobjekte der aktivitätenorientierten Kostenkontrolle können aus denen der Stellenkontrolle durch die Einführung weiterer (sachlicher und zeitlicher Leistungsmerkmale als Bezugsobjekte abgeleitet werden. Im folgenden wird deshalb der Schwerpunkt der Betrachtung auf die stellenorientierte Kostenkontrolle gelegt.

Auch wenn das Kontrollobjekt der Kostenkontrolle ganz unterschiedlich sein kann, so ergibt sich aufgrund der Leistungsbezogenheit, daß die Kostenkontrolle selbst immer nur eine Wirtschaftlichkeitskontrolle sein kann. Darüber hinaus stellt die Kostenkontrolle aber auch eine Hilfsfunktion für die Erfolgskontrolle, also für eine Kontrolle der Rentabilität dar.

Mit der Kostenkontrolle werden Informationen über die Abweichungen zwischen den Soll- und Istkosten erstellt [1]. Diese Kostenabweichungen werden aber nicht nur der Höhe nach, sondern möglichst auch der Art und des Grundes nach ermittelt. Die rein vergangenheitsorientierte Feststellung und Beurteilung der Abweichungen ist die Vorstufe zur zukünftigen Vermeidung dieser Abweichungen [2]. Der Zu-

1) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 169

2) TREUZ unterscheidet in diesem Sinne zwischen Impulsfunktion und Abbildungs- bzw. Beurteilungsfunktion, vgl. TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 43

sammenhang zwischen den ermittelten Abweichungen und den späteren Abweichungen bzw. nachfolgenden Istkosten kann normativ oder empirisch aufgefaßt werden.

Unter normativen Gesichtspunkten werden die Abweichungen als Eingangsinformationen in normative Entscheidungsmodelle betrachtet. Abweichungen, die der Höhe und des Grundes nach ermittelt sind, stellen hier Informationen in Entscheidungsprozessen dar, welche der Bestimmung von Korrekturmaßnahmen zugrunde liegen. Grundsätzlich sind dabei drei Konsequenzen einer Abweichung möglich [1]. Es können erstens Maßnahmen eingeleitet werden, welche voraussichtlich ein nochmaliges Entstehen der Abweichung verhindern oder zumindest die Höhe der Abweichung mindern. In einigen Fällen sind zweitens die Sollkosten der nächsten Kontrollperioden an die veränderte Situation anzupassen. Dies wird man z. B. dann durchführen, wenn die Abweichungsgründe vom Kostenstellenleiter nicht zu beeinflussen sind und für die nächsten Kontrollperioden zu erwarten ist, daß diese Gründe wiederum eintreten werden. Es besteht drittens die Möglichkeit, keinerlei Maßnahmen zu ergreifen. Dies ist dann in Erwägung zu ziehen, wenn z. B. der festgestellte Abweichungsgrund nur selten auftritt oder die Höhe der Abweichung zu geringfügig ist.

In empirischer Sicht stellen die Abweichungen Randbedingungen des zukünftigen Verhaltens dar. Die Bedeutung der Abweichungen ergibt sich dann nicht aus der jeweiligen Entscheidungssituation, sondern sie ist Ausdruck der empirischen Relevanz der Abweichung für das Verhalten der für die Kostenentstehung verantwortlichen Person [2]. Eine

---

1) Vgl. GUTENBERG, E. (Unternehmensführung, 1962) S. 133, der nur die ersten beiden folgenden Konsequenzen nennt.

2) Vgl. FRESE, E. (Kontrolle, 1968) S. 75 ff; TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 43; MACHARZINA, K. (Bedeutung, 1976) S. 324 f; HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 24 f

Abweichung ist dann empirisch relevant, wenn sie Verhaltensänderungen bewirkt, die man im weitesten Sinne als Lernen aus den Abweichungen auffassen kann [1]. Wie wir schon dargelegt haben, haben Kostenkontrollen neben dieser a posteriori Verhaltenswirkung auch noch eine a priori Verhaltenswirkung, die aus der Vorgabe der Kosten und der Antizipation der Konsequenzen möglicher Abweichungen resultieren.

Die Suche nach dem Abweichungsgrund ist keine Ursachenforschung im strengen Sinne, sondern man begnügt sich damit, ausreichende Begründungen für die Abweichungen zu finden [2]. Die Abweichungsgründe können nach den verschiedensten Kriterien klassifiziert werden. Das wichtigste Kriterium ist im Rahmen der Wirtschaftlichkeitskontrolle die Beeinflußbarkeit der Abweichungsgründe, welche in einer klar abgegrenzten Organisationsstruktur der Verantwortlichkeit für das Entstehen von Abweichungen entspricht. Es können hauptsächlich drei Grade der Beeinflußbarkeit unterschieden werden:

1. Vom Betrieb überhaupt nicht beeinflußbare Gründe
2. Vom betreffenden Kostenstellenleiter beeinflußbare Gründe
3. Vom Kostenstellenleiter nicht, aber von anderen Stellen in der betrieblichen Organisation beeinflußbare Gründe.

---

1) Vgl. TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 43. TREUZ unterscheidet zwischen Verhaltensbeeinflussung und Lernen aus den Abweichungen. Da jeder Lernvorgang auch eine Verhaltensänderung ist, wird hier nicht zwischen diesen beiden Zwecken einer Kontrolle differenziert. Ferner auch HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 183

2) Es handelt sich deshalb zumeist um pragmatische Erklärungen und nicht um kausale Erklärungen der Abweichungen, vgl. die Ausführungen in Abschnitt 2221.

Die erste Gruppe umfaßt alle die Gründe, die sich außerhalb der Beeinflußbarkeit des Betriebes befinden, weil sie z. B. Einflüsse der Beschaffungsmärkte sind (Preisabweichungen, Abweichungen infolge von Lieferungsschwierigkeiten bei den Rohstoffen), von den Witterungsbedingungen abhängen (Heizkostenabweichungen) oder aus technologischen Zusammenhängen herrühren (unvermeidbarer Ausschuß). Diese Abweichungsgründe stellen demnach nur eine Art Prognosefehler bei der Bestimmung der Sollkosten dar und die daraus resultierenden Abweichungen sind zufälliger Natur [1]. Eine Analyse der unbeeinflußbaren Abweichungsgründe ist deshalb sinnvollerweise nur im Hinblick auf eine Verbesserung der Kostenplanung durchzuführen.

Zur zweiten Gruppe gehören die Abweichungsgründe, die gemäß der dem Kostenstellenleiter gegebenem Kompetenz von ihm zu beeinflussen sind. Diese Gründe werden jedoch meistens nicht einzeln nachgewiesen, sondern sie werden zusammengefaßt als echter Mehrverbrauch bezeichnet, der vermieden werden kann. Bei diesen Gründen werden außerdem die Abweichungen vorrangig aus empirischer Sicht betrachtet, d. h. die Verhaltenswirkungen der Abweichungen sind von besonderem Interesse.

Die dritte Gruppe besteht aus den Abweichungsgründen, die auf das Wirken anderer betrieblicher Stellen zurückgeführt werden kann. Die Abweichungen sind hier zum einen dadurch entstanden, weil die von vorgelagerten Stellen gelieferten Produktionsfaktoren und Leistungen nicht der plammäßigen Qualität bzw. Menge entsprachen. Zum anderen sind diese Abweichungen darauf zurückzuführen, daß von

---

1) In diesem Sinne werden die zufälligen Abweichungen in einigen Modellen der Abweichungsanalyse verstanden, vgl. dazu die Abschnitte 6252. und 9112.

weisungsbefugten betrieblichen Instanzen Anordnungen gegeben werden, welche eine Veränderung der planmäßigen Kosten- und Leistungsentstehung bedeuteten. Hierzu gehören vor allem alle Anordnungen über veränderte Leistungen und Verfahrensabläufe. Dies anordnungsbedingten Abweichungen werden vorrangig als Eingangsinformation in normative Entscheidungsmodelle betrachtet.

532. Die Phasen des Kontrollprozesses

Es können bei der Kostenkontrolle zwei Hauptphasen unterschieden werden. Der einfache Vergleich der Plan- und Istkosten, die auf die gleichen Bezugsobjekte bezogen sind, berücksichtigt nicht den jeweiligen Umfang der durch die Bezugsobjekte abgegrenzten Leistungsmengen [1]. Deshalb werden in der ersten Phase den Istkosten die Sollkosten gegenübergestellt, welche sich aus der Anpassung der Plankosten an die Istbeschäftigung mit Hilfe der erfaßten Bezugsgrößen ergeben. Die Abweichungen werden kostenartenweise für jede Kostenstelle μ und bezüglich der Kontrollperiode bestimmt:

$$\Delta K_{\mu\nu} = K_{\mu\nu}^{(i)} - \sum_{j=1}^{n} k_{j\mu\nu}^{(p)} \, x_{j\mu}^{(i)} - \sum_{i=1}^{m} d_{i\mu\nu}^{(p)} \, B_{i\mu}^{(i)}$$

Dabei bezeichnet $k_{j\mu\nu}^{(p)}$ den geplanten Einzelkostenbetrag der Kostenart ν für das Produkt j und $d_{i\mu\nu}^{(p)}$ ist der geplante Kostensatz der Bezugsgröße i. Da jede Kostenart bei der jeweiligen Kostenstelle Einzelkostenart oder Gemeinkostenart ist, bzw. so festgelegt wurde [2], gilt für eine Kostenart ν entweder

$$\Delta K_{\mu\nu} = K_{\mu\nu}^{(i)} - \sum_{j=1}^{n} k_{j\mu\nu}^{(p)} \, x_{j\mu}^{(p)}$$

oder

$$\Delta K_{\mu\nu} = K_{\mu\nu}^{(i)} - \sum_{i=1}^{m} d_{i\mu\nu}^{(p)} \, B_{i\mu}^{(i)}$$

---

1) Diese Schwäche besitzt die starre Plankostenrechnung, vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 68 ff

2) Nur bei den unechten Gemeinkosten besteht hier ein Zuordnungsproblem, vgl. dazu die Ausführungen in 6241.

Die mit Hilfe der Bezugsgrößen errechneten Abweichungen stellen eine Art Zwischenergebnis dar. Da sowohl die Istkosten als auch die Sollkosten dabei verdichtete Kostenangaben sind, ergeben sich aus der kostenartenweisen Ermittlung der Abweichungen folgende Schwierigkeiten:

1. Der funktionale Zusammenhang zwischen den Bezugsgrößen und einigen Kostenarten kann u. U. nur unzureichend sein [1]. Die errechneten Abweichungen sind dann relativ unzuverlässig.
2. Mehr- und Minderverbräuche der Teilprozesse können sich saldieren, so daß $\Delta K_{\mu v} = 0$ wird.
3. Das Bezugsgrößensystem erlaubt auch bei einer relativ weitgehenden Differenzierung trotzdem nur eine Darstellung der Kosten- und Leistungsentstehung, die von einzelnen Produktionssituationen abstrahiert und nur das Gemeinsame dieser Situationen herausstellt.

Im Rahmen der Abweichungsanalyse, der zweiten Phase des Kontrollprozesses, werden daher die Soll- und Istkosten einer Kostenstelle zerlegt [2], um die Abweichungsgründe aufzuzeigen und gleichzeitig die eigentliche Verbrauchsabweichung zu ermitteln, welche einen echten Mehrverbrauch darstellt und deshalb vom Kostenstellenleiter zu verantworten ist [3]. Außerdem ist es Aufgabe der Abweichungsanalyse, für die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantwortenden Abweichungen die jeweils verantwortlichen Stellen zu finden [4].

---

1) Vgl. dazu die Ausführungen in 624 und 626. So ähnlich auch KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 526 im Hinblick auf die Reparatur- und Instandhaltungskosten.

2) Vgl. SAATMANN, A. (Erfolgskontrolle, 1970) S. 123; TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 68 f

3) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 528

4) Vgl. AGTHE, K. (Abweichungen, 1958) S. 100

Bei der Festlegung des Verfahrens der Abweichungsanalyse [1] werden drei Problemkreise berührt:

1. Das Auffinden möglicher Abweichungsgründe
2. Die Festellung der Abweichungsgründe
3. Die Ermittlung der Restabweichung

Zu 1.: Die Suche nach Abweichungsgründen erstreckt sich nur auf die Gründe, die vom betreffenden Kostenstellenleiter nicht zu verantworten sind, da er sie aufgrund seiner Kompetenz nicht beeinflussen konnte. Die Suchverfahren können in zwei Klassen unterteilt werden:

- formale Suchverfahren
- nicht formale Suchverfahren

Die formalen Suchverfahren beruhen auf einer Checkliste aller Abweichungsgründe, die irgendwann einmal aufgetreten sind bzw. deren Vorkommen als möglich angesehen wird [2]. Jeder aufgelistete Abweichungsgrund wird daraufhin untersucht, ob er im vorliegenden Fall an der Entstehung der Abweichung beteiligt war. Dabei kann die Reihenfolge der Abweichungsgründe nach ihrer langjährigen Häufigkeit und ihrer Bedeutung festgelegt sein oder es wird dem Abweichungsanalytiker überlassen, in welcher Reihenfolge er die einzelnen Gründe überprüft. Der Vorteil der formalen Suchverfahren besteht darin, daß sie eine vollständige und systematische Suche erlauben und daher die Gefahr vermindern, daß Abweichungsgründe übersehen werden.

Bei den nicht formalen Suchverfahren wird nicht von einer Liste ausgegangen, sondern die möglichen Abweichungsgründe werden aufgrund der persönlichen Erfahrung und den Vermutungen des Abweichungsanalytikers untersucht. Diese Verfah-

---

1) Zu den Verfahren der Abweichungsanalyse vgl. TREUZ, W. (Kontroll-Systeme, 1974) S. 69 ff

2) AGTHE weist auch auf die formale Behandlung der Abweichungsanalyse hin, vgl. AGTHE, K. (Abweichungen, 1958) S. 100

ren sind nicht so starr und aufwendig wie die formalisierten Verfahren; sie führen jedoch nur dann zu guten Ergebnissen, wenn erfahrene Kostenanalytiker für die Abweichungsanalyse zur Verfügung stehen [1].

Zu 2.: Besteht der Verdacht, daß ein bestimmter Abweichungsgrund vorliegen könnte, ist zu überprüfen, ob dies tatsächlich der Fall ist. Dabei kann man sich entweder auf schon erfaßte Daten beziehen oder man muß eine Befragung durchführen. Ist dies nicht möglich, kann die tatsächliche Realisierung des betreffenden Abweichungsgrundes nicht festgestellt werden.

Eine wichtige Grundlage zur Feststellung der tatsächlichen Abweichungsgründe ist der Istkostennachweis. Wie beschrieben, stellt der Istkostennachweis eine vollständige Übersicht aller Belege dar, die auf die betreffende Kostenstelle kontiert wurden. Da neben dem Kostenbetrag auch die meisten sonstigen Angaben mit ausgewiesen werden, die auf den Belegen enthalten sind, ist es mit Hilfe des Istkostennachweises zunächst möglich, Fehlkontierungen zu erkennen. Darüber hinaus können diese Angaben aber auch mit den entsprechenden Größen der Kostenplanung verglichen werden. Auf diese Weise sind z. B. Seriengrößenabweichungen, Abweichungen infolge der Verwendung anderer Material- und Rohrstoffarten, Verfahrensabweichungen und Abweichungen infolge des Ersatzes von Betriebsmitteln. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn in den ergänzenden Merkmalen der Belege über das erforderliche und festgelegte Maß hinaus auch Angaben über Bezugsobjekte, Auftragsgrößen, Seriengrößen usw. festgehalten oder sogar direkte Hinweise für Abweichungen gegeben werden. Die Angaben sollten jedoch

---

1) Auf den Einsatz von Kostenfachleuten weist hin KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 528

nicht ohne kritische Oberprüfung akzeptiert werden, da diese sonst zu Manipulationen der Abweichungsanalyse ausgenutzt werden könnten. Weitere Datenquellen zur Überprüfung der Abweichungsgründe sind u. a. schriftlich gegebene Anweisungen, Änderungslisten zu den Stücklisten, Änderung von Sicherheitsvorschriften usw.

Ist ein Abweichungsgrund nicht anhand von erfaßten Daten überprüfbar, kann derjenige befragt werden, der gemäß seiner Kompetenz zuständig gewesen wäre, wenn der Abweichungsgrund tatsächlich eingetreten wäre. Dies betrifft hauptsächlich alle Anordnungen höherer Instanzen im Hinblick auf den Arbeitsablauf im weitesten Sinn. Außerdem kann auch der Kostenstellenleiter selbst befragt werden. Eine Befragung ist nicht unproblematisch, da vor allem der Kostenstellenleiter versuchen wird, sich weitestgehend zu entlasten.

Zu 3.: Geht man davon aus, daß bestimmte Abweichungsgründe in der Kontrollperiode wirksam geworden sind, werden die Kostenabweichungen [1] ermittelt, die ausschließlich infolge dieser Gründe entstanden sein dürften. Diese a posteriori Kostenplanung sollte mit der gleichen Gewissenhaftigkeit wie die a priori Kostenplanung erfolgen. Es ist bei dieser Planung auch zu beachten, daß ein bestimmter Abweichungsgrund sich nicht nur bei einer Kostenart, sondern bei mehreren Kostenarten auswirken kann.

Die ermittelten Abweichungen sind Korrekturabweichungen der Sollkosten, mit denen die mit Hilfe der Bezugsgrößen errechneten Sollkosten um die abweichenden Beträge korrigiert werden, die auf Einflüsse zurückzuführen sind, die

---

1) Vgl. zur Ermittlung spezieller Abweichungen KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 532 ff

der Kostenstellenleiter nicht zu verantworten hat. Die korrigierten Sollkosten sind dann die Vergleichsbasis der Istkosten und eine jetzt noch bestehende Abweichung muß vom Kostenstellenleiter verantwortet werden. Gibt es mehrere Abweichungsgründe kann es zu Saldierungen von Mehr- und Minderverbräuchen kommen. In den Fällen, in denen der Abweichungsgrund auch gleichzeitig Bezugsobjekt der Istkostenerfassung ist, sollte man zur weitgehenden Vermeidung von Saldierungen einen Soll-Ist-Kostenvergleich bezüglich dieser Bezugsobjekte durchführen. Dies ist z. B. möglich, wenn die Istkosten einzelner Serien, Aufträge oder Chargen erfaßt wurden.

Diese drei Problemkreise dürfen nicht mit den Verfahrensschritten einer Abweichungsanalyse gleichgesetzt werden. Vielmehr wird man bei der Analyse den Abweichungsgründen folgen, d. h. zuerst wird man überlegen, ob ein bestimmter Abweichungsgrund vorliegen könnte, dann wird man dies überprüfen, die Korrekturabweichung berechnen und anschließend eventuell nach weiteren Abweichungsgründen suchen. Damit stellt sich jedoch auch die Frage nach der Reihenfolge, in der die Abweichungsgründe untersucht werden [1].

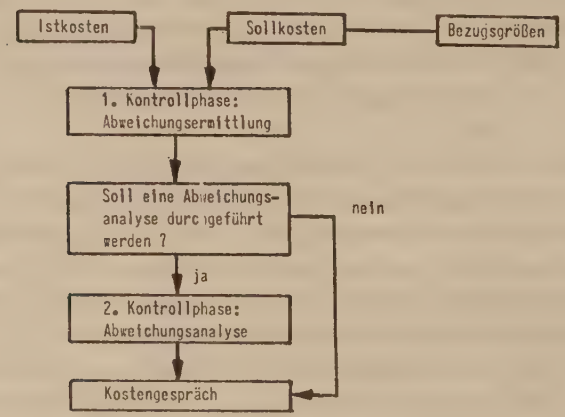
Bei der Durchführung einer Abweichungsanalyse entstehen zusätzliche Kosten oder die verfügbaren Kapazitäten werden belastet. Es stellt sich deshalb das Entscheidungsproblem, ob eine Abweichungsanalyse durchgeführt werden soll oder ob man sich mit der ermittelten Abweichung der ersten Kontrollphase begnügt und auf die Analyse verzichtet. Da die Abweichungen der ersten Phase mit Hilfe des Bezugsgrößensystems errechnet werden, bestimmt die Qualität des Bezugsgrößensystems ganz wesentlich die Durchführung und den

---

1) Dieses Verfahrenswahlproblem wird in 82. behandelt.

Umfang von Abweichungsanalysen. Die Bezugsgrößen setzen ihrerseits eine Festlegung von Bezugsobjekten, z. B. die Kostenstelleneinteilung und die Länge der Kontrollperiode, voraus. Daraus ergibt sich u. E., daß die entscheidungstheoretische Behandlung der Durchführung von Abweichungsanalysen zweckmäßigerweise in einem Gesamtkonzept erfolgen sollte, das auch die Kostenstelleneinteilung, die Festlegung der Kontrollperiode und die Bezugsgrößenwahl beinhalten sollte. Die Schwächen der Entscheidungsmodelle zur Abweichungsanalyse, die in der Literatur entwickelt wurden und auf die in 31. ausführlich eingegangen wird, bestehen gerade darin, daß sie zu wenig auf die Entscheidungssituation bei der Kostenkontrolle zugeschnitten sind.

Unabhängig davon, ob eine Abweichungsanalyse durchgeführt wird oder nicht, sollte den Abschluß der Kostenkontrolle immer ein Gespräch der Kontrollierenden mit dem Kostenstellenleiter bilden, womit sich der gesamte Kontrollprozeß in Anlehnung an KILGER wie folgt darstellen läßt [1]:



Übersicht 9 : Phasen des Kontrollprozesses

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 508

Das Kostengespräch hat hauptsächlich folgende Funktionen:

1. Wurde keine ausgiebige Abweichungsanalyse durchgeführt, können durch das Kostengespräch zumindest einige wichtige Abweichungsgründe festgestellt und erörtert werden.

2. Beim Kostengespräch können dem Kostenstellenleiter Hinweise gegeben werden, wie in Zukunft Mehrverbräuche vermieden werden können, d. h. es kann eine Art Beratung hinsichtlich aufgetretener Schwierigkeiten gegeben werden [1].

3. Das Kostengespräch bietet die Möglichkeit, dem Kostenstellenleiter Lob und Anerkennung bei Erreichen der Kostenvorgaben zu vermitteln, aber auch auf einen Mehrverbrauch deutlich hinzuweisen [2]. Dadurch wird ein relativ starker Anreiz zur Einhaltung der zukünftigen Kostenvorgaben gegeben [3]. Außerdem ist es u. U. empfehlenswert, jedem Kostenstellenleiter auch die Mehrverbräuche anderer, ähnlicher Kostenstellen mitzuteilen, da auf diese Weise der Wettbewerb zwischen den Kostenstellenleitern intensiviert werden kann [4].

---

1) Die Bedeutung von Kommentaren zu den einzelnen Abweichungen haben empirisch nachgewiesen SORENSEN/FRANKS (Contribution, 1972) S. 740 ff

2) Vgl. SORENSEN/FRANKS (Contribution, 1972) S. 739

3) Vgl. SORENSEN/FRANKS (Contribution, 1972) S. 746; darauf wurde auch schon in der älteren Kontroll-Literatur hingewiesen, vgl. dazu KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 529, Anmerkung 724

4) Vgl. DAMM, J. (Effects, 1968) S. 215

Neben dem Kostengespräch besitzt auch die Gewährung formaler Anreize (z. B. Prämien [1], Aufstieg usw.) eine motivierende Wirkung für die Einhaltung der Sollkosten [2]. Finanzielle Anreize scheinen vor allem bei niedrigen Kostenvorgaben von Bedeutung zu sein [3].

---

1) Zur Festlegung von Prämien vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 529 ff

2) Vgl. CARROLL/TOSI (Goal, 1970) S. 178; TOSI, H. L. (MbO, 1975) S. 10; ROCKNESS, H. O. (Expectancy, 1977) S. 900 f

3) Vgl. die Laborexperimente von LOCKE/BRYAN (Performance, 1967) S. 122 ff; LOCKE, E. A. (Theory, 1968) S. 175; LOCKE/BRYAN/KENDALL (Goals, 1968) S. 112 ff

6. Die Anforderungen an das Kostenrechnungssystem

Die Bereitstellung von Informationen für die Zwecke der Dokumentation, Entscheidung und Kontrolle ist das Sachziel der Kostenrechnung. Dieses Ziel ist jedoch unzureichend als Ziel zur Gestaltung der Kostenrechnung, da es zu wenig präzise ist und um formale Zielaspekte zu ergänzen ist. In der deutschen[1] und anglo-amerikanischen[2] Literatur wurden deshalb eine Reihe von Anforderungen an die Kostenrechnung aufgestellt, die als das Zielsystem zur Gestaltung der Kostenrechnung aufgefaßt werden. Die jeweiligen Anforderungen sind dabei manchmal nur aufgelistet, wodurch die Zusammenhänge zwischen den Anforderungsarten nicht deutlich werden und auch begriffliche Unklarheiten entstehen. Da außerdem die Anforderungen bisher nicht umfassend in Hinsicht auf eine kontrollorientierte Kostenrechnung analysiert wurden, stellt sich die Aufgabe, eine kontrollorientierte Systematik der Anforderungen zu entwickeln. Dazu wird zunächst auf die beiden Hauptanforderungen Richtigkeit und Wirtschaftlichkeit eingegangen.

---

1) Vgl. AUFFERMANN, J. D. (Prüfung, 1947) S. 27; SCHÖNNENBECK, H. (Grenzen, 1950) S. 5 ff; KALVERAM, W. (Betriebsabrechnung, 1961) S. 173 ff; NOWAK, P. (Kostenrechnungssysteme, 1961) S. 40 ff; BÖRNER, D. (Rechnungswesen, 1966); MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 70 ff; HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 80 ff; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1974) S. 23 ff

2) Vgl. WILCOX/HASSLER (Foundation, 1941/1965) S. 141 ff; AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION (Statement, 1966); STERLING, R. R. (Statement, 1967) S. 95 ff; SNAVELY H. J. (Accounting, 1967) S. 223 ff

61. Die Richtigkeit als Hauptanforderung an die Kostenrechnung

611. Die Richtigkeit der Kostenzuordnung

Es ist die grundlegende Aufgabe der Kostenrechnung, ein den betrieblichen Belangen entsprechendes Bild der Kostenrealität zu geben. Die Kostenrechnung muß daher zum einen "in ihrem Zahlenwerk die Höhe und die Struktur der Kosten" [1] entsprechend der Realität abbilden und steht dabei zum anderen wie alle betrieblichen Aktivitäten unter dem Zwang, zur Erreichung des unternehmerischen Zieles beizutragen. Diese beiden Aspekte kommen in den Forderungen nach Richtigkeit und Wirtschaftlichkeit der Kostenrechnung zum Ausdruck. Richtigkeit und Wirtschaftlichkeit stehen damit zu anderen Anforderungsarten auch nicht in einem gleichrangigen Verhältnis, sondern sie sind die beiden Hauptanforderungen, welche andere Einzelanforderungen umfassen.

Die Richtigkeit der Kostenrechnung hat eine syntaktische und semantische Perspektive. Die Forderung nach der syntaktischen Richtigkeit der Kostenrechnung besagt, daß alle rein logischen Transformationen, wie z. B. Rechenoperationen, den logischen Regeln entsprechend auszuführen sind, d. h. Richtigkeit ist gleichbedeutend mit logischer Wahrheit [2]. Die semantische Richtigkeit dagegen liegt dann vor, wenn die Kostenrealität in der

---

1) Vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 23

2) Zur logischen Wahrheit vgl. die Ausführungen auf S. 7

Kostenrechnung faktisch wahr abgebildet ist [1]. Syntaktische Richtigkeit stellt somit auf das mathematische Kalkül der Kostenrechnung ab, während bei der semantischen Richtigkeit nach dem empirischen Wahrheitsgehalt der Kosten gefragt wird.

Manche Autoren verwenden Genauigkeit und Richtigkeit synonym [2] oder sprechen überwiegend von der Genauigkeit [3]. Da dies nicht selten zu Mißverständnissen führt [4], bei denen z. B. Meßgenauigkeit und Richtigkeit vermengt werden [5], wird hier Genauigkeit und Richtigkeit unterschieden [6]. Unter Genauigkeit wird dann der Grad der Annäherung an den wahren Wert verstanden [7]. Eine Beurteilung der Genauigkeit setzt damit voraus, daß ein wahrer Wert existiert und

---

1) So auch HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 90 f, obwohl das dort angegebene Beispiel eher die logische Richtigkeit erläutert. Ferner auch: SNAVELY, H. J. (Accounting, 1967) S. 226; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 23. Eine analoge Definition der Richtigkeit als Grundsatz der Bilanzierung gibt WÖHE, G. (Bilanzierung, 1979) S. 177

2) Vgl. MEFFERT, der Genauigkeit ausdrücklich mit Richtigkeit gleichsetzt; vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 75; außerdem vgl. MELLEROWICZ, K. (Kalkulationsverfahren, 1970) S. 177

3) Vgl. RODENSTOCK, R. (Genauigkeit, 1950) S. 145; NOWAK, P. (Kostenrechnungssysteme, 1961) S. 41; KUBE, V. (Grenzplankostenrechnung, 1974) S. 35

4) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 90;

5) Vgl. dazu MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 189 ff

6) Diese Unterscheidung machen auch BECKER, H. O. (Anforderungen, 1962) S. 117 ff; HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 90; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 23 ff

7) Vgl. BECKER, H. D. (Anforderungen, 1962) S. 118

bestimmt werden kann [1], d. h. Genauigkeit basiert immer auf Richtigkeit.

Die semantische Richtigkeit, um die es nun ausschließlich geht, liegt bei einer Kosteninformation dann vor, wenn erstens der Kostenbetrag und zweitens die Zuordnung zu den Bezugsobjekten richtig ist. Diese beiden Aspekte der Richtigkeit müssen immer zusammen auftreten, damit eine Kosteninformation als empirisch wahr angesehen werden kann. Ist der Kostenbetrag nicht zutreffend, wird die Kosteninformation auch bei richtiger Zuordnung falsch bleiben. Wenn dagegen der Kostenbetrag richtig ist, werden mit einer falschen Zuordnung oder Schlüsselung auf die Bezugsobjekte Kosten ermittelt, deren Betrag dann faktisch nicht wahr ist. Obwohl beide Aspekte der Richtigkeit eng zusammenhängen, ermöglicht deren getrennte Betrachtung eine tiefergehende Analyse. Der semantische Aspekt der Richtigkeit entspricht der Forderung nach Relevanz der Kostenangaben [2].

Kosten und Leistungen sind dann aufeinander bezogen, wenn sie auf denselben Einsatz der Produktionsfaktoren zurückgeführt werden können. Zwischen den Kosten und den Leistungen kann keine kausale Beziehung bestehen, da weder die Kosten durch die Leistungen noch die Leistungen durch die Kosten erzeugt werden, sondern beide sind Wirkungen eines Ursachenkomplexes. Da Finalität die Kausalität voraussetzt, kann es mit der Ablehnung der Kausalität auch keine finale Beziehung zwischen Kosten und Leistungen geben [3]. Zurechnungsprinzipien der Kostenrechnung, die eine kausale und/oder finale Kosten-Leistungs-Beziehung unterstellen,

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 90

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 160 ff

3) Vgl. die Ausführungen und Literaturhinweise in Abschnitt 3211.

können demnach empirisch nicht begründet werden. Vor allem gehört hierzu das Verursachungsprinzip, unter dem zwar in der Literatur nicht in jedem Fall das gleiche verstanden wird, bei dem aber immer von kausal-finalen [1] oder finalen [2] oder kausalen [3] Beziehungen zwischen Kosten und Leistungen ausgegangen wird.

Das Identitätsprinzip von RIEBEL beruht dagegen darauf, daß Kosten und Leistungen "Wirkungen ein- und desselben Kausalprozesses sind" [4]. Damit stützt sich dieses Prinzip auf den empirisch wahren Verursachungszusammenhang [5], ohne jedoch dem Verursachungsprinzip zu

---

1) Diese Auffassung vertreten: MÜNZEL, G. (Kostenträgerrechnung, 1966) S. 48 ff; KOHNEMUND, K. (Diskussion, 1970) S. 241 ff; VORMBAUM, H. (Kalkulationsarten, 1977) S. 13

2) Von einer finalen Beziehung gehen aus: KÄFER, K. (Standardkostenrechnung, 1964) S. 34 f, führt dafür den Begriff Kostenbegründungsprinzip ein; VODRAZKA, K. (Möglichkeiten, 1964) S. 27; KOCH, H. (Prinzip, 1965) S. 102 ff, der dies Leistungsentsprechungsprinzip nennt; EHRT, R. (Zurechenbarkeit 1967) S. 29 f spricht vom Finalprinzip; DIEDERICH, H. (Betriebswirtschaftslehre, 1970) S. 224 f bezeichnet dies als Veranlassungsprinzip; KOSIOL, E. (Bausteine, 1973) Bd. II, S. 1286 schlägt das Kosteneinwirkungsprinzip vor.

3) Die kausale Interpretation des Verursachungsprinzips vertreten vor allem MELLEROWICZ, K. (Kosten, 1966) Bd. II, 1, S. 57; RUMMEL, K. (Kostenrechnung, 1967) S. 122 und S. 207 ff; MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 194; BÖHM/WILLE Deckungsbeitragsrechnung, 1974) S. 58 ; HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 16 f; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 86 ff, S. 114 f und S. 328 ff.

4) Vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 76 f; HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 250

5) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 256 f; KILGER schlägt deshalb auch in einer noch nicht veröffentlichten Oberarbeitung der Flexiblen Plankostenrechnung vor, das Verursachungsprinzip in Zukunft im Sinne des Identitätsprinzips zu verstehen.

entsprechen. RIEBEL selbst gibt nicht an, was die Ursache für Kosten- und Leistungsentstehung ist. Er spricht allenfalls von der Zurückführbarkeit der Wirkungen auf denselben Kausalprozeß und die identische Entscheidung, wobei er aber die Entscheidung nicht als Ursache bezeichnet [1]. Nach den in 3211. angestellten kostentheoretischen Überlegungen kann der Einsatz der Faktoren als Ursache der Kosten- und Leistungsentstehung angesehen werden [2]. Die Zuordnung der Kosten zu einer bestimmten Leistung entspricht demnach dann dem Identitätsprinzip, wenn Kosten und Leistung auf denselben Einsatz zurückgeführt werden können. Da auf diese Weise die faktisch wahre Kosten-Leistungs-Beziehung abgebildet wird, führt nur eine Kostenzuordnung gemäß des Identitätsprinzips zu einer richtigen Kostenrechnung.

Wie schon dargestellt wurde, leitet sich aus der Beziehung zwischen Kosten und Leistungen auch die Zuordnung der Kosten zu bestimmten Bezugsobjekten ab. Bezugsobjekte sind abstrahiert betrachtete Leistungsmerkmale und die Zuordnung der Kosten zu einem Bezugsobjekt ist gleichbedeutend mit der Zuordnung der Kosten zu den Leistungen, welche dieses Bezugsobjekt als Leistungsmerkmal besitzen. Das Identitätsprinzip kann deshalb auch für den Zusammenhang zwischen Kosten und Bezugsobjekt gefordert werden, d. h. für die Zuordnung der Kosten auf das Bezugsobjekt ist auch die Forderung nach Richtigkeit zu stellen.

---

1) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 257

2) Vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 257

Dagegen ist die Beziehung zwischen Kosten und Bezugsgrößen kein Problem der Richtigkeit der Kostenrechnung. Bezugsgrößen sind quantitative Maßstäbe für Leistungsmengen, die durch Bezugsobjekte abgegrenzt sind. Die Kosten sind nach obiger Interpretation des Identitätsprinzips nur auf die Leistungsmenge bzw. auf die die Leistung abgrenzenden Bezugsobjekte zu beziehen. Der Zusammenhang zwischen Kosten und Bezugsgrößen basiert auf dieser Zuordnung und gibt an, welche Regelmäßigkeit zwischen einer Vergrößerung der abgegrenzten Leistungsmenge und der Veränderung der entsprechenden Kosten besteht. Welche Anforderungen an die Beziehung von Kosten und Bezugsgrößen zu stellen sind, werden in Abschnitt 623. behandelt.

Im Hinblick auf die Kostenkontrolle wird die Richtigkeit der Kostenzuordnung auf die Bezugsobjekte nur unter dem Mengenaspekt betrachtet. Die Bewertung der geplanten Verbrauchsmengen erfolgt mit geplanten Festpreisen, womit auf eine Kostenzuordnung gemäß des Identitätsprinzips in Menge und Wertansatz verzichtet wird. Diese Vorgehensweise findet in der Istkostenerfassung ihre Fortführung dadurch, daß auch die Istverbrauchsmengen mit den geplanten Festpreisen bewertet werden. Die Ermittlung der Preisabweichungen zwischen geplanten und tatsächlichen Preisen geschieht auf den Preisdifferenzkonten, bei denen im Soll mit tatsächlichen Preisen und im Haben mit Festpreisen bewertet wird [1]. Mit der nachträglichen Verteilung der Preisabweichungen auf Kostenstellen und Kostenträger ist keine in Preis und Menge richtige Kostenzuordnung mehr zu erreichen, da der Wertansatz dann ein durchschnittlicher, effektiver Preis ist.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 197-212 und S. 219 - 223

612. Die Bestimmung des richtigen Kostenbetrags

6121. Die Richtigkeit der Kostenerfassung

Ein effektiver Kostenbetrag ist dann richtig, wenn er wahr ist und damit der Realität entspricht. Die Beurteilung der Wahrheit beinhaltet eine vielschichtige Problematik, deren Erörterung einer der hervorragendsten Gegenstandsbereiche der Wissenschaftstheorie ist [1]. Eng mit der Wahrheit hängt die Objektivität zusammen, da nach allgemeiner Auffassung eine Beschreibung der Realität nur dann der Wirklichkeit entsprechen kann, wenn sie weitmöglichst vom Individuum unabhängig ist, das die Realität beobachtet. Ein Sachverhalt ist demnach dann wahr, wenn mit Hilfe geeigneter Feststellungsverfahren erkannt werden kann, daß der Sachverhalt der Realität entspricht [2]. Wie wir in Abschnitt 221. dargelegt haben, ist es aber bisher nicht möglich, die Qualität von solchen Erfassungsverfahren beurteilen zu können. Man kann jedoch davon ausgehen, daß es i. a. möglich ist, aufgrund gleichartiger Ausbildung und Erfahrungen oder aufgrund von Konventionen, zwischen qualifizierten Fachleuten einen Konsens über zulässige Erfassungsverfahren zu erzielen [3]. Diese Verfahren sind dann im dargelegten Sinne intersubjektiv.

In Anlehnung an HUMMEL wollen wir deshalb einen effektiven Kostenbetrag dann als richtig ansehen, "wenn

---

1) Vgl. STEGMÜLLER, W. (Wahrheitsproblem, 1968) Dieses Problem wird in der Wissenschaftstheorie mit Hilfe von sprachanalytischen Betrachtungen behandelt.

2) Vgl. die Ausführungen und Literaturhinweise in 21. u. 222.

3) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 102, Fußnote 323

vertrauenswürdige, fachlich qualifizierte Beobachter, die unabhängig voneinander denselben wirtschaftlichen Sachverhalt erfassen, zu übereinstimmenden oder ähnlichen zahlenmäßigen Ergebnissen kommen" [1]. HUMMEL bezeichnet dies zwar als Objektivität, was aber u. E. nach den obigen Oberlegungen mit Richtigkeit gleichgesetzt werden kann. Wurde ein Beleg der Kostenerfassung von nur einem qualifizierten Beobachter erstellt, ist der darauf beschriebene Kostenbetrag zunächst als hypothetisch richtig anzusehen, obwohl eine spätere Überprüfung durch andere Beobachter zu einem anderen Ergebnis kommen könnte.

Die Richtigkeit eines Kostenbetrags kann immer nur dann beurteilt werden, wenn man den Betrag auf Bezugsobjekte bezieht. Ein Betrag von z. B. 1.000,-- DM, der sich aus 500 verbrauchten Mengeneinheiten und einem Festpreis von 2,-- DM/ME ergibt, ist nur dann richtig, wenn er den Bezugsobjekten richtig zugeordnet werden kann, die neben dem Kostenbetrag von 1.000,-- DM auf dem Beleg vermerkt sind. Ist dies nicht möglich, so sind entweder die festgestellten Bezugsobjekte zu überprüfen oder für die Bezugsobjekte sind die jeweiligen Verbrauchsmengen detaillierter zu erfassen. Auf keinen Fall ist jedoch eine Aufschlüsselung des Betrags auf die Bezugsobjekte zulässig.

Fällt z. B. der obige Kostenbetrag von 1.000,-- DM für zwei Kostenstellen an, so widerspricht dessen Schlüsselung auf die Kostenstellen der Forderung nach Richtigkeit des Kostenbetrags. Werden z. B. 400,-- DM auf

---

1) HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 102

die eine Kostenstelle geschlüsselt, ist dies keine Erfassung, weil Schlüsselung kein intersubjektiv überprüfbares Feststellungsverfahren ist. Die Schlüsselung beruht auf Annahmen und Vermutungen, deren empirische Gültigkeit aber nicht überprüft wird und daher nicht als richtig erkannt werden kann [1]. Wird der Betrag von 400,-- DM dagegen für die Kostenstelle erfaßt, ist die Richtigkeit des Betrages feststellbar.

Mit dem Anspruch, daß die Beobachter der kostenrelevanten Vorgänge vertrauenswürdig sein sollen, ergibt sich hinsichtlich der Kontrolle eine besondere Erfassungsproblematik. Da die Belege der Istkostenerfassung oft von den Personen auch ausgestellt werden, die für den Verbrauch verantwortlich gemacht werden, besteht die Gefahr der Manipulation der Belege [2]. Dies kann sowohl den eigentlichen Kostenbetrag als auch die ergänzenden Merkmale betreffen; Die Manipulationsmöglichkeiten könnten zwar wesentlich dadurch eingeschränkt werden, daß die Belege nicht von den Kostenverantwortlichen ausgefüllt werden, jedoch würde dies auch den Verzicht auf eine Reihe von Informationen bedeuten, die nur der Kostenverantwortliche zuverlässig geben kann und die auch für die Kostenkontrolle nützlich sein können. Zumeist ist man daher bestrebt, das Ausfüllen von Belegen möglichst genau vorzuschreiben und mit stichprobenweisen Kontrollen die Einhaltung der Vorschriften zu überprüfen, woran sich bei verschuldeten Fehleintragungen geeignete Sanktionsmaßnahmen

---

1) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 102

2) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 237

anschließen sollten [1]. Der Istkostennachweis stellt dabei die Basis jeder Überprüfung der Belege dar.

In einer empirischen Untersuchung stellte HOPWOOD fest, daß Kostenstellenleiter häufig Materialentnahmebelege fälschten und andere Kostenstellen damit belasteten, wobei die Kostenstellen bevorzugt wurden, die von dem jeweiligen Material relativ große Mengen benötigten oder deren Leiter dafür bekannt sind, daß sie die Belastungen nicht ausreichend überprüften [2]. Außerdem werden auch dann Manipulationen der Belege vorgenommen, wenn erwartet wird, daß aufgrund niedrigen Verbrauchs in Zukunft die Kostenvorgaben gesenkt werden könnten [3].

1) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 237

2) Vgl. HOPWOOD, A. G. (Accounting, 1973) S. 96 f

3) Ein Beispiel dazu findet sich bei JASINSKI, F. J. (Use, 1956) S. 107
HOPWOOD hat sogar Fälle gefunden, bei denen aus diesem Grunde Material unter der Hand verkauft oder gestohlen wurde, vgl. HOPWOOD, A. G. (Accounting, 1973) S. 99

6122. Die Problematik der Richtigkeit geplanter Kosten

Der Begriff der Richtigkeit der Kosten muß für die Kostenplanung anders gefaßt werden als für die Kostenerfassung. Sind die Plankosten erstens prognostizierte Kosten, dann stellen sie zum Zeitpunkt der Planung Hypothesen dar, derem empirische Gültigkeit nicht überprüft werden kann [1]. Nur Istkosten sind Sachverhalte der Realität und daher faktisch wahrheitsfähig; versteht man Richtigkeit im obigen Sinne, kann die Richtigkeit der Hypothesen der geplanten Kosten erst dann festgestellt werden, wenn sich die Istkosten realisiert haben [2] und die Abweichungsanalyse ergeben hat, daß keine Planungsfehler vorliegen. Ohne den Bezug zur Realität kann es kein intersubjektiv überprüfbares Verfahren geben, die Richtigkeit von Prognosen bzw. Hypothesen zu beurteilen. Die Richtigkeit der Plankosten kann daher immer nur eine Annahme sein, über deren Eintreffen nur subjektive Vermutungen angestellt werden können. Geht man von der Vorstellung aus, daß Kosten- und Planungsfachleute i. a. am besten in der Lage sind, Kostenprognosen aufzustellen, die dann annähernd eintreffen [3], so könnte man abgeschwächt von richtigen Plankosten schon dann sprechen, wenn sich diese Fachleute über eine Prognose verständigen könnten. Hierzu würde sich z. B. die Delphi-Methode eignen. Man muß sich jedoch darüber im klaren sein, daß hiermit keine faktische Wahrheit festgestellt werden kann,

---

1) Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 2221.

2) Vgl. HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 102

3) Die fachliche Qualifikation besteht hier nicht in der Übereinstimmung hinsichtlich der zulässigen Ermittlungsverfahren, sondern sie ist Ausdruck der gewonnenen Erfahrung über das Eintreffen von Kostenprognosen, die von den Kostenplanern aufgestellt werden. Ist bei Einführung einer Plankostenrechnung die betriebliche Erfahrung noch gering, ist es deshalb empfehlenswert, außerbetriebliche Kostenplaner einzusetzen, vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 319; so ähnlich auch HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 107

sondern daß eigentlich nur die zusammengefaßten Meinungen und Überzeugungen von Fachleuten bestimmt werden, die sich naturgemäß auch irren können oder mit den Prognosen auch eigene Ziele verfolgen können [1].

Auch bei der Kostenplanung sind Schlüsselungen grundsätzlich zu vermeiden. Jedoch ist aufgrund der Unsicherheit der zukünftigen Istkosten nicht in jedem Fall eindeutig zwischen einer richtigen Zuordnung der Plankosten nach dem Identitätsprinzip und einer Schlüsselung zu unterscheiden. Ist z. B. ein Reparaturkostenbetrag von DM 1.000,-- für eine bestimmte Kontrollperiode und Kostenstelle geplant worden, so ist dieser Betrag dann richtig zugeordnet, wenn der Kostenplaner der Auffassung ist, daß voraussichtlich während der Kontrollperiode und in der Kostenstelle ungefähr DM 1.000,-- Reparaturkosten entstehen. Die Planung der Reparaturkosten erfolgte dann im richtigen Bezug zur Kontrollperiode. Wenn dagegen die geplanten Reparaturkosten so ermittelt wurden, daß sie eher ein geplanter Durchschnittsbetrag mehrerer Kontrollperioden sind, stehen die Plankosten in keinem richtigen Bezug zur betrachteten Kontrollperiode. Wird z. B. erwartet, daß in den nächsten 6 Kontrollperioden irgendwann eine Reparatur notwendig sein wird, die DM 6.000,-- kostet, ist die Schlüsselung auf die einzelnen Kontrollperioden streng genommen nicht zulässig, so daß die ermittelten DM 1.000,-- kein richtiger Kostenbetrag wären. Andererseits kommt ein Kostenplaner zu demselben Ergebnis, wenn er auf die Kontrollperiode bezogen plant. Für die Kontrollperiode erwartet der Kostenplaner nämlich dann

---

1) Diese Problematik wird auch bei SNAVELY sichtbar, wenn er die Forderung nach 'verifiability' und 'freedom from bias' aufstellt; vgl. SNAVELY, H. J. (Accounting, 1967) S. 230; auch AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION (Committee, 1966) S. 7

mit der Wahrscheinlichkeit 1/6 einen Betrag von DM 6.000,-- und mit der Wahrscheinlichkeit 5/6 überhaupt keine Reparaturkosten, woraus sich ein erwarteter Betrag von DM 1.000,-- ergibt. Dieser Betrag müßte dann aber als richtig angesehen werden.
Da die Richtigkeit eines geplanten Kostenbetrags nicht festgestellt werden kann, ist also nicht mehr zwischen der richtigen Periodenzuordnung der Kosten und der Planungsgenauigkeit zu unterscheiden. Die Bildung erwarteter Durchschnitte ist zwar eine Schlüsselung, aber auch ein Planungsverfahren, das eine bestimmte Genauigkeit hat. Zeitliche Durchschnitte werden im folgenden **nur** unter dem Aspekt der Genauigkeit und nicht der Richtigkeit betrachtet.

Die Plankosten können zweitens auch Vorgabe- oder Sollkosten sein. Da sie keine empirischen sondern normative Aussagen darstellen, gehören sie einer ganz anderen Kategorie an als die prognostizierten Kosten. Während bei den Prognosekosten das Problem richtiger Plankosten darin besteht, daß es kein intersubjektives Verfahren zur Beurteilung der Richtigkeit gibt, stellt sich für die Sollkosten die Frage nach der Richtigkeit im Sinne der empirischen Wahrheit überhaupt nicht [1], d. h. es kann prinzipiell jeder beliebige Kostenbetrag für bestimmte Bezugsobjekte vorgegeben werden. Erst durch die zusätzliche Forderung, daß die Sollkosten realistisch sein sollen [2], wird auch für die Sollkosten ein empirischer Bezug hergestellt. Diese Forderung besagt, daß die möglichen Kostenvorgaben auf den Bereich eingeschränkt werden sollen, bei dem angenommen werden kann, daß es zumindest eine empirisch begründbare Möglichkeit gibt, die Sollkosten zu erreichen. Wegen des eher allgemeinen Bezugs auf die Realität darf die Forderung nach realistischen Sollkosten aber keinesfalls als Forderung nach Richtigkeit der Sollkosten verstanden werden.

---

1) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 50; HUMMEL, S. (Kostenerfassung, 1970) S. 93 f

2) Vgl. zu dieser Forderung MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 158

Die Vorgabekosten sind generelle Normen, die zwei Aufgaben besitzen. Erstens haben die Sollkosten die Funktion eines Maßstabes für die Istkosten [1]. Die Sollkosten sind dabei stets realistische Vorgaben, da man bei ihrer Ermittlung von einem bestimmten Verhalten ausgeht, das man als wirtschaftlich ansieht, und auf dieser Basis unter Beachtung sonstiger Bedingungen prognostiziert, welcher Kostenbetrag zu erwarten ist. Über die Vorgabe dieser Kosten wird die zugrundeliegende Verhaltensweise zur Norm erhoben und demzufolge dient die Berechnung von Soll-Ist-Abweichungen der Überprüfung darauf, ob die Norm eingehalten wurde. Da aber die Aussage der Abweichungen im Hinblick auf die Einhaltung der Norm nicht eindeutig ist, sind weitere Abweichungsanalysen durchzuführen. Die Vorgabekosten haben zweitens die Aufgabe, das kostenrevante Verhalten der Kontrollierten so zu beeinflussen, daß über einen längeren Zeitraum hinweg das Istkostenniveau relativ niedrig und damit die Wirtschaftlichkeit relativ hoch ist. Die Sollkosten besitzen hier ebenso wie die entsprechenden Abweichungen eine Anreizfunktion zur Verhaltensbeeinflussung. Unter diesem Aspekt können auch idealistische, d. h. unrealistische Kostenvorgaben bewirken, daß die Istkosten relativ niedrig werden.

Die Festsetzung der Vorgabenhöhe ist eine Frage der Zweckmäßigkeit [2], auf die aber zum gegenwärtigen Stand der Forschung keine befriedigende Antwort gegeben werden kann. Dies resultiert erstens daraus, daß jede Kostenvorgabe immer ein Kompromiß zwischen der Erfüllung der Maßstabs- und Leistungsanreizfunktion ist. Wie in Abschnitt 515.jedoch gezeigt wurde, unterscheiden sich die Maßstabsfunktion und die Leistungsanreizfunktion trotz

---

1) Zur Maßstabsfunktion und Leistungsanreizfunktion vgl. KOSIOL, E. (Plankostenrechnung, 1960) S. 62 ff

2) Die Höhe der Sollkosten versteht als Problem der Zweckmäßigkeit auch MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 50

des verschiedenartigen Betrachtungsstandpunkts im Kostenbetrag in bestimmten Bereichen und auf lange Sicht nicht wesentlich, so daß der entstehende Konflikt bei der Vorgabeermittlung nur in extremen Fällen (z. B. sehr strenge Vorgaben) eine gewisse Bedeutung hat. Es kommt aber zweitens hinzu, daß man über die Verhaltenswirkungen der Kostenvorgaben nur wenig aussagen kann und sich deshalb auf das "Kostenempfinden" erfahrener Kostenfachleute stützen muß [1].

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 322

62. Die Wirtschaftlichkeit als Hauptanforderung an die Kostenrechnung

621. Planungs-, Erfassungs- und Kontrollkosten einer Kostenrechnung

Die Kostenrechnung liefert Informationen, zu deren Erzeugung Produktionsfaktoren eingesetzt und verbraucht werden, so daß auch für die Kostenrechnung selbst Kosten entstehen. Nach der Art der durchgeführten Aktivitäten kann zwischen Planungskosten, Erfassungskosten und Kosten der Kontrolle unterschieden werden[1]. Da diese Kosten mit den kostenrechnerischen Gestaltungsalternativen in Verbindung stehen, können sie relevante Kosten der Gestaltungsaktivitäten sein.

Die Kosten bei der Bestimmung der Plankosten sind vor allem abhängig von:

1. der Art und der Anzahl der Bezugsobjekte
2. dem Planungsverfahren

Die Bezugsobjekte dienen der klassifizierenden Strukturierung der Kostenmasse. Sind die Bezugsobjekte festgelegt, erfolgt die Planung der Kosten im Hinblick auf diese Bezugsobjekte. Für eine stellenbezogene Kostenkontrolle sind, wie beschrieben, folgende Bezugsobjekte zweckmäßig:

- Kontrollperiode
- Kostenstelle
- Leistungsart (Primärleistung, Sekundärleistung),

wobei im Einzelfall das Bezugsobjekt Leistungsart noch in Aufträge, Serien, Chargen usw. unterteilt werden kann. Die Hierarchie der Bezugsobjekte stellt Art und Anzahl der Bezugsobjekte strukturiert dar und gibt daher auch die Detaillierung der Plankosten an. Es ist

---

1) Vgl. SCHULZ, T. (Anpassung, 1970) S. 68

plausibel anzunehmen, daß mit einer größeren Detaillierung auch die Kosten der Planung steigen; jedoch ist diese Aussage nicht unabhängig vom Planungsverfahren gültig.

Das Planungsverfahren bezeichnet die Art und Weise, wie für gegebene Bezugsobjekte und für eine dadurch abgegrenzte Leistungsmenge die Plankosten bestimmt werden. Wie in 513. dargelegt, besteht u. E. zwischen dem analytischen und synthetischen Planungsverfahren kein Gegensatz, sondern das eine Verfahren benötigt die Ergänzung durch das andere. Die Planungskosten dürften deshalb u. E. hauptsächlich von der Tiefe der Analyse abhängen, d. h. je mehr sich die Kostenplanung der vollkommen analytischen Planung nähert, desto höher sind die Planungskosten.

Die Kosten, die bei der Erfassung der effektiven Kosten entstehen, sind hauptsächlich beeinflußt von:

1. der Anzahl der Belege und der ergänzenden Merkmale
2. dem Verfahren der Mengenfeststellung

Die Anzahl der zu erstellenden Belege ist vor allem von den organisatorischen und fertigungstechnischen Gegebenheiten des Betriebes abhängig [1]. Dies bedeutet jedoch nicht, daß die Anzahl der Belege nicht beeinflußbar ist. Es muß vielmehr im Hinblick auf die Bezugsobjekte möglichst präzise festgelegt werden, wann ein Beleg auszustellen ist. Beim Material ist z. B. zu regeln,

---

1) Dies wurde ausführlich beschrieben von FASSBENDER, W. (Kostenerfassung, 1964) S. 36 ff; die Anpassung an die betrieblichen Gegebenheiten betonen auch KALVERAM, W. (Betriebsabrechnung, 1961) S. 18; NOWAK, P. (Kostenrechnungssystem, 1961) S. 40 f

ob die Materialmengen und damit die Belege nach Aufträgen, Serien, Chargen, Produktarten usw. differenziert angegeben werden. Analoges trifft z. B. auch für die Lohnkosten zu. Da die Anzahl der Bezugsobjekte sich nicht nur auf die Anzahl der Belege, sondern auch auf die Ausstellungszeit eines Beleges auswirkt, kann davon ausgegangen werden, daß mit einer detaillierteren Bezugsobjekt-Hierarchie die Kosten der Feststellung und Ausstellung sich ebenso erhöhen wie die Kosten der Aggregation der Belege. Einen entsprechenden Einfluß haben die sonstigen ergänzenden Merkmale, wobei aber die diesbezüglichen Aggregationskosten nur fallweise auftreten.

Das Verfahren zur Bestimmung der Mengen ist mit dem Verfahren zur Datenerhebung und dem eigentlichen Meßverfahren festgelegt [1], wobei letzteres die Maßskala und eventuell benötigte Meßinstrumente benennt. Wenn die Menge durch Zählen oder durch Schätzen bestimmt wird, ist kein Meßinstrument erforderlich. Obwohl mit der Art der zu messenden Menge auch zumeist das Meßverfahren bestimmt ist, gibt es bei einzelnen Kostenarten Wahlmöglichkeiten bezüglich des Meßverfahrens. So können z. B. homogene Kleinteile abgezählt oder gewogen werden. Nach dem zeitlichen Bezug zum Erfassungsobjekt können die Datenerhebungsverfahren unterteilt werden in unmittelbare und mittelbare Erhebung [2]. Die unmittelbare Erhebung erfolgt laufend während des Erzeugungsprozesses, wohingegen die mittelbare Erhebung oder Befundrechnung den Verbrauch aus Anfangsbestand, Endbestand und Lagerzugänge ermittelt oder retrograd aus den Erzeugnismengen bestimmt [3].

---

1) Vgl. MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Einführung, 1974) S. 37

2) Vgl. KOSIOL, E. (Kostenrechnung, 1964) S. 136

3) Vgl. dazu KILGER, W. (Einführung, 1976)

Außerdem sind die Datenerhebungsverfahren noch in Beobachtung und Befragung zu gliedern [1]. Bei einer Beobachtung stellt die Person, welche den Beleg ausstellt, auch selbst die Menge fest. Dagegen wird dann eine Befragung durchgeführt, wenn die messende und die ausstellende Person nicht identisch sind. Abgesehen von den Auswirkungen auf die Meßgenauigkeit, kann angenommen werden, daß die verschiedenen Datenerhebungs- und Meßverfahren auch zu unterschiedlichen Erfassungskosten führen.

Auch bei der Durchführung des Soll-Ist-Vergleichs entstehen Kosten. Diese Kontrollkosten können zum einen mit der Ermittlung der Abweichungen, zum anderen mit der Abweichungsanalyse in Zusammenhang stehen. Die Kosten der Analyse umfassen die Kosten zur Disaggregierung der Istkosten (= Istkostennachweis) und die Kosten zur Bestimmung alternativer Plankosten [2].

Die hier in einer aufzählenden Analyse dargestellten Planungs-, Erfassungs- und Kontrollkosten sind nicht in jedem Fall relevant bei den Entscheidungen über die Gestaltungsaktivitäten der Kostenrechnung. Ob und inwieweit diese Kosten entscheidungsrelevant sind, und ob sie sich den Gestaltungsaktivitäten zuordnen lassen, kann nur in Bezug auf eine bestimmte Entscheidungssituation beurteilt werden. Dies gilt vor allem für die Personalkosten, die in den meisten Fällen anteilsmäßig am größten sein dürften. Demzufolge wird darauf erst bei der Behandlung der einzelnen Entscheidungsmodelle eingegangen.

---

1) Vgl. MAYNTZ/HOLM/HÜBNER (Einführung, 1974) S. 87 und S. 103; TIETZ, B. (Grundlagen, 1975) S. 297 ff

2) Vgl. hierzu die Ausführungen über Alternativrechnungen in Abschnitt 421.

622. Der Nutzen einer Kostenrechnung

Den Kosten oder dem Aufwand [1], der mit der Durchführung einer Kostenrechnung verbunden ist, steht die Leistung bzw. der Ertrag [2] der Kostenrechnung gegenüber, welcher auch abstrakter als Nutzen oder Nützlichkeit [3] bezeichnet wird. Für die Kostenrechnung wird die allgemeine Anforderung aufgestellt, daß der Nutzen größer als die Kosten der Kostenrechnung sein soll [4]. In diesem Sinne ist u. E. auch die oftmals genannte Forderung zu verstehen, nach der eine Kostenrechnung wirtschaftlich sein soll [5]. Da jede Kostenrechnung Informationen liefert, kann die Bestimmung des Wertes einer Kostenrechnung auch als spezielles Problem der allgemeinen Bestimmung des Wertes von Informationen angesehen werden [6].

---

1) Den an sich ungeeigneten Begriff Aufwand verwendet RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 31

2) Der Ertrag einer Kostenrechnung ist nach RIEBEL der zusätzliche Gewinn, der dadurch entsteht, daß man auf Grund der Ergebnisse der Kostenrechnung den Betrieb besser kontrollieren und leiten kann, vgl. RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 30

3) Vgl. AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION (Statement, 1966) S. 3; SNAVELY, H. J. (Information, 1967) S. 224 f

4) Vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 70 f; RIEBEL, P. (Einzelkostenrechnung, 1976) S. 30 ff

5) Die Forderung nach der Wirtschaftlichkeit der Kostenrechnung erheben u. a. SCHÖNNENBECK, H. (Grenzen, 1950) S. 9 ff; AUFFERMANN, J. D. (Kostenauswertung, 1953) S. 27; KALVERAM, W. (Betriebsabrechnung, 1961) S. 18; NOWAK, P. (Kostenrechnungssysteme, 1961) S. 43

6) MEFFERT verwendet den Begriff Informationswert, vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 82 ff

Der Informationswert kann syntaktisch oder semantisch ermittelt werden. Der syntaktische Informationswert oder Informationsgehalt wird in der mathematischen Informationstheorie anhand der einzelnen Zeichen, aus denen eine Information besteht, bestimmt [1]. Gibt es z = 1... Z Zeichen und hat das Eintreffen des Zeichens z die Wahrscheinlichkeit W_z, dann ist

$$IG = - \sum_{z=1}^{Z} W_z \log W_z$$

der mittlere Informationsgehalt des Zeichenvorrats. Eine bestimmte Information, die übermittelt wird, zeichnet sich durch andere Wahrscheinlichkeiten Q_z der Zeichen z = 1... Z aus, so daß der mittlere Informationsgehalt der Information sich ergibt zu

$$IW = \sum_{z=1}^{Z} Q_z \log(Q_z/W_z) \qquad 2)$$

Dieses Informationsmaß beruht nur auf der Seltenheit der einzelnen Zeichen [3] und bezieht sich nicht auf den Inhalt der Zeichen. Es ist daher zur Bestimmung des Informationswertes einer Kostenrechnung nicht geeignet [4].

Die Kostenangaben einer Kostenrechnung sind semantisch gesehen Nachrichten, die erst durch ihre Bedeutung für den Empfänger der Nachricht den Charakter von Informationen

---

1) Vgl. SHANNON/WEAVER (Theory, 1949) S. 82; FEY, P. (Informationstheorie, 1963) S. 82 ; REHBERG, J. (Wert, 1973) S. 119 ff; MAG, W. (Entscheidung, 1977) S. 144 ff; auf die Abweichungsanalyse angewandt wurde dies von LEV, B. (Information, 1969) S. 706 ff

2) Vgl. THEIL, H. (Expenditures, 1969) S. 30

3) Vgl. MAG, W. (Entscheidung, 1977) S. 144

4) Vgl. DIVE, W. (Kostenrechnung, 1972) S. 140 f

erlangen [1]. Der Wert einer Information kann demnach aus dem Grad der Bedeutung, welche die Information für den Empfänger bzw. Verwender besitzt, abgeleitet werden. Unter dem Gesichtspunkt der Zweckrationalität wird daher der Informationswert anhand des infolge der Information verbesserten Wertes der Zielgröße ermittelt, welche der Informationsempfänger verfolgt. Dazu wird bezüglich der Entscheidungsmatrix, die dem Informationsstatus quo eines Entscheidungsträgers entspricht, der optimale Zielfunktionswert bestimmt und mit dem optimalen Zielfunktionswert verglichen, der sich bei höherem Informationsstand ergibt. Die Differenz beider Zielfunktionswerte ist dann der Informationswert [2]. Nimmt man an, daß der Gewinn die verfolgte Zielgröße ist, kann der Informationswert als der Ertrag der Information angesehen werden. Im Prinzip bestimmt LAUX auf entsprechende Weise den Wert von Informationen für Kontrollentscheidungen [3].

Als Zielgröße zur Gestaltung der Kostenrechnung ist der Informationswert bzw. Informationsertrag aus hauptsächlich zwei Gründen nicht geeignet:

1. Die Informationen, welche in einer Kostenrechnung ermittelt werden, werden zumeist mehrfach verwendet. So kann z. B. ein Kostensatz als Entscheidungs-, Kontroll- oder Dokumentationsinformation Verwendung finden. Eine Bewertung der Informationen der Kostenrechnung ist entscheidungstheoretisch exakt daher nur bezüglich eines größeren Entscheidungsrahmens möglich, in dem alle Infor-

---

1) Vgl. DIVE, W. (Kostenrechnung, 1972) S. 114

2) Vgl. NIGGEMANN, W. (Informationsprozesse, 1973) S. 49 ff; BITZ, M. (Modelle, 1975) S. 12; TEICHMANN, H. (Informationsbewertung, 1975) Sp. 1896; WENZEL, F. (Informationsbewertung, 1975) S. 17 ; MAG, W. (Entscheidung, 1977) S. 150 f

3) Vgl. LAUX, H. (Wert, 1974) S. 433 ff

mationswirkungen darstellbar sind.

2. Gestaltungsprobleme der Kostenrechnung sind nicht nur Probleme der Informationsbeschaffung, sondern vor allem auch der Informationsverdichtung [1], wie z. B. die Bezugsgrößenwahl und die Kalkulation. Da aber sowohl die Ausgangs-Kosteninformationen der Verdichtung als auch die verdichteten Kostenangaben zur Erfüllung von Entscheidungs-, Kontroll- und Dokumentationsaufgaben herangezogen werden, ergibt sich ein "bis heute zum größten Teil nicht bzw. nur unter realitätsfernen Prämissen (wie z. B. vollkommener Information)" [2] lösbares Bewertungsproblem.

3. Die Verwender von Kosteninformationen sind i. a. nicht identisch mit den Entscheidungsträgern, die über die Gestaltung der Kostenrechnung entscheiden. Da letztere über die Aktionsmöglichkeiten der Verwender nicht Bescheid wissen, ist der Ertrag einer Information keine operationale Zielgröße [3] bei der Gestaltung der Kostenrechnung. Hinzu kommt, daß der Gewinn nicht immer die einzige und wichtigste Zielgröße ist, welche die Verwender verfolgen.

Auch hinsichtlich nur der Kostenkontrolle ist der Informationswert der Kostenrechnung keine geeignete Zielgröße, da die Kostenkontrolle nicht nur Abweichungsinformationen bereitstellt, sondern auch der Verhaltensbeeinflussung dient. Aber auch bei Vernachlässigung des Verhaltensaspekts ist der Informationswert aus den oben genannten Gründen keine operationale Zielgröße. Im folgenden sollen daher für die wichtigsten Gestaltungsentscheidungen einer kontrollorientierten Kostenrechnung operationale Zielgrößen behandelt werden.

---

1) Vgl. WILD, J. (Input-Analyse, 1970) S. 54
2) WILD, J. (Input-Analyse, 1970) S. 54
3) Zur Operationalität von Zielen vgl. BERTHEL, J. (Unternehmenssteuerung, 1973) S. 24 ff

623. Das Zielsystem der Bezugsgrößenwahl

Bezugsgrößen sind Maßstäbe für Leistungsmengen, die durch Bezugsobjekte definiert sind. In den Hauptkostenstellen werden Bezugsgrößen bei den Primär- und Sekundärleistungen benötigt, dagegen sind in Hilfskostenstellen Bezugsgrößen nur für die Sekundärleistungen erforderlich. Diese Maßstabfunktion der Bezugsgrößen für die Kostenstellenleistung [1] bzw. die Beschäftigung einer Kostenstelle [2] wird, sofern die Bezugsgrößen in dem hier vertretenen Sinn verwendet werden, in der Literatur oftmals betont.

Außerdem sollen die Bezugsgrößen zu den mit der jeweiligen Leistungsmenge in Zusammenhang stehenden Kosten eine funktionale Beziehung besitzen und damit auch ein Maßstab der Kostenentstehung sein [3]. In dieser Funktion sind die Kosten die abhängige Variable und die betreffenden Bezugsgrößen sind die unabhängigen Variablen, die aber nicht mit den Ursachen der Kosten gleichgesetzt werden dürfen. Die abhängige Kostenvariable kann prinzipiell aus Istkosten oder Plankosten bestehen, hinsichtlich der Kostenkontrolle werden jedoch die Sollkosten in Abhängigkeit von den Bezugsgrößen betrachtet [4]. Zusammengefaßt sind diese Beziehungen

---

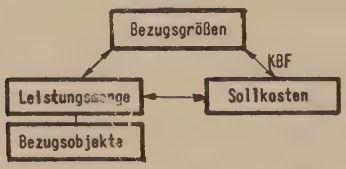
1) Vgl. AGTHE, K. (Kostenplanung, 1963) S. 39;
KÄFER, K. (Standardkostenrechnung, 1964) S. 214 ff

2) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 163

3) Bezugsgrößen werden oft als Maßstab der Kostenverursachung bezeichnet, vgl.
HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 18 f;
KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 327;
Aus den dargestellten Gründen wird der Begriff Kostenverursachung hier vermieden.

4) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 331
Zwischen Sollkosten und Plankosten wird auch in dem Sinne begrifflich unterschieden, daß Plankosten die Sollkosten bei Planbeschäftigung sind.

wie folgt graphisch darstellbar:



Obersicht 10: Einordnung der Bezugsgrößen

Nur zwischen den Sollkosten und der Bezugsgröße wird eine funktionale Beziehung hergestellt (im folgenden kurz KBF genannt). Obwohl sicherlich auch zwischen den Leistungsmengen und den Sollkosten ein Zusammenhang besteht, wird dieser i. a. nicht in einer Funktion formuliert, da die Elemente der Leistungsmenge sich deshalb nicht als Variablen eignen, weil sie entweder nur einmal vorkommen (z. B. Leistungsaufgaben) oder zu viele Variablen erforderlich wärden. Die Verwendung von Bezugsgrößen dient damit der verdichtenden Aussage über Kosten-Leistungs-Beziehungen.

Jedes Element $e_{\xi}^{(h)}$ der Leistungsmenge ist Träger der Merkmale, die als Bezugsobjekte verselbständigt sind. Da die Leistungselemente sich darüber hinaus aber in vielfacher Hinsicht unterscheiden können, besteht das Problem der Bezugsgrößenwahl darin, trotz der möglichen Vielfalt einen Maßstab der Leistungsmenge zu finden, der auch zu den Sollkosten in einer funktionalen Beziehung besteht.

Sind $e_1^{(h)}$, ... $e_s^{(h)}$ fest gegebene Leistungselemente, welche die Leistungsmenge $L^{(h)}$ vollständig beschreiben, dann entsprechen diesen gemäß des Identitätsprinzips die Sollkosten $K^{(h)}$. Mit Hilfe der Bezugsgröße G wird $L^{(h)}$ gemessen, so daß der Zusammenhang von $e_1^{(h)}$, ..., $e_s^{(h)}$ und $K^{(h)}$

sich nun im Wertepaar $\left[G^{(h)}, K^{(h)}\right]$ ausdrücken läßt. Werden mehrere Kombinationen h von Leistungselementen betrachtet, ergibt sich eine Menge von Wertepaaren $\left[G^{(h)}, K^{(h)}\right]$, die als Punktfeld in einer Ebene abgebildet werden kann:

Abbildung 12: Punktfeld der Kosten und einer Bezugsgröße

In der flächenmäßigen Verteilung der Punkte kommt die Homogenität bzw. Heterogenität der Leistungsmenge im Hinblick auf die Kosten zum Ausdruck. Zur Bestimmung der KBF ist eine Regressionsfunktion durch das Punktfeld zu legen. Aus Gründen der Einfachheit und Übersichtlichtkeit [1] wird dabei eine lineare Funktion bevorzugt. Besteht ein nichtlinearer Zusammenhang zwischen K und G, kann eine stückweise Linearisierung durchgeführt werden.

Die KBF ist eine funktionsmäßige Verdichtung des Punktfeldes der Kosten- und Bezugsgrößenelemente und die Linearität der KBF resultiert daher aus der realen Struktur des Punktfeldes. Ob in einem bestimmten Fall eine lineare KBF angenommen werden kann, hängt entscheidend davon ab, wie die zugrundeliegende Leistungsmenge durch die Bezugs-

---

1) Diese Forderung stellen auf :
AUFERMANN, J.D. (Prüfung, 1947) S. 27;
KALVERAM, W. (Betriebsabrechnung, 1961) S. 18;
NOWAK, P. (Kostenrechnungssysteme, 1961) S. 43

objekte abgegrenzt ist. Wie viele empirische Untersuchungen ergeben haben, kann bei geeigneter Abgrenzung durchaus eine lineare KBF unterstellt werden [1], jedoch ist zu beachten, daß es sich dabei um die funktionale Beziehung der Istkosten und nicht der Sollkosten zu den Bezugsgrößen handelt. Für die Sollkosten ist die Linearität der KBF nur durch den Bezug auf die Kostentheorie zu begründen. Wie KILGER gezeigt hat, kann aus kostentheoretischer Sicht nur in den seltenen Fällen einer variierbaren Intensität oder eines beeinflußbaren Ausbeutekoeffizienten ein nicht-linearer Kostenverlauf auftreten [2]. Eine auf die Produktionsfunktionen vom Typ B und C gestützte kostentheoretische Analyse der Linearität der KBF unterliegt jedoch zweier Einschränkungen :

1. Die Kostenfunktion wird in der Kostentheorie überwiegend hinsichtlich der Primärleistungen untersucht [3] und daher kann deren Linearität auch nur für die KBF bezüglich der Primärleistungen Gültigkeit besitzen.

2. Die kostentheoretischen Ableitungen einer Kostenfunktion beziehen sich immer auf eine maschinelle Anlage [4], wohingegen die KBF für eine Kostenstelle zu bestimmen ist. Eine Identität zwischen maschineller Anlage und Kostenstelle ist aber nur im Fertigungsbereich möglich und ist selbst dort nicht immer zweckmäßig, da die Kostenstelle sich hauptsächlich auf den Verantwortungsbereich und nicht auf die Maschine bezieht [5].

---

1) Vgl. GUTENBERG, E. (Produktion, 1976) S. 390 ff; SCHWEITZER/KÜPPER (Produktionstheorie, 1974) S. 257 ff;

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 141 ff.

3) In der Produktionsfunktion vom Typ C werden zwar auch Sekundärleistungen (=Rüstvorgänge) und Tertiärleistungen behandelt, jedoch haben die diesbezüglich gemachten Aussagen über den Kostenverlauf einen hohen Abstraktionsgrad

4) Vgl. die Ausführungen in Abschnitt 331.

5) Anderer Meinung ist KUBE, V. (Grenzplankostenrechnung, 1974) S. 28 f, für den der Differenzierungsgrad der Kostenstelleneinteilung mindestens dem Feinheitsgrad der produktionstheoretischen Betrachtung entsprechen sollte.

Sind aber maschinelle Anlagen und Kostenstelle nicht identisch, haben die kostentheoretischen Aussagen nur eine eingeschränkte Relevanz für die Kostenrechnung.

Da die Linearität der KBF aus der Abgrenzung der jeweiligen Leistungsmenge resultiert und empirische kostentheoretische Untersuchungen nur begrenzte Relevanz haben, ist u. E. die Linearität das Ergebnis der kostenrechnerischen Betrachtung, die sich an den Anforderungen Einfachheit und Übersichtlichkeit orientiert.

Da eine Regressionsfunktion den durchschnittlichen Zusammenhang zwischen den Variablen beschreibt, gilt für die KBF das Durchschnittsprinzip [1]. Die KBF gibt nämlich an, wieviel Kosten im Durchschnitt auf eine Bezugsgrößeneinheit entfallen [2]. Außerdem genügt eine lineare KBF auch dem Proportionalitätsprinzip, wenn man dieses Prinzip nur auf die Funktionsgestalt und nicht auf die Darstellung der Kostenverursachung bezieht [3]. HEINEN bezeichnet dagegen das Proportionalitätsprinzip als "mathematische Darstellungsform des Kostenverursachungsprinzips" [4] wobei er aber Verursachung und Zweckmäßigkeit der Darstellung vermischt, wenn er zugleich das Proportionalitätsprinzip als "die einzige mathematische Darstellungsform des Versursachungsprinzips" charakterisiert,

---

1) Zum Durchschnittsprinzip vgl. u. a. KOCH, H. (Ermittlung, 1953) S. 303 ff; SCHWEITZER/HETTICH/KOPPER (Systeme, 1975) S. 141 f; HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 18; MENRAD, S. (Rechnungswesen, 1978) S. 60; HUMMEL/MÄNNEL (Kostenrechnung, 1978) 2, S. 26

2) Vgl. HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 19

3) Zum Proportionalitätsprinzip vgl. RUMMEL, K. (Kostenrechnung, 1967) S. 18; HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 18; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 114; In der Form der Rechnungsdurchführung entspricht das Propotionalitätsprinzip dem Durchschnittsprinzip, vgl. HOHENBILD, R. (Verursachungsdenken, 1974) S. 236. Der inhaltlichen Unterscheidung der Prinzipien, die manche Autoren machen, indem sie nur das Proportionalitätsprinzip als Verursachungsprinzip verstehen, folgen wir hier nicht.

4) HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 18

"mit der man bei dem heutigen Stand der Kostenrechnungstechnik zu rechnen in der Lage ist" [1]. Da die KBF keine kausale Wenn-Dann-Aussage, sondern eine Je-Desto-Aussage ist [2], lehnen wir diese Ansicht ab und betrachten die KBF als eine Funktion, welche eine linear darstellbare Regelmäßigkeit zwischen den Sollkosten und den Bezugsgrößen abbildet.

Die Qualität einer Bezugsgröße ergibt sich aus der Stärke des Zusammenhangs zwischen den Kosten und Bezugsgrößen. Ist ein enger Zusammenhang vorhanden, bildet die Bezugsgröße die Kostenentstehung relativ genau ab, während eine nur lose Beziehung zwischen Kosten und Bezugsgröße zur Folge hat, daß die KBF auch nur ungenau ist. Die Abbildungsqualität einer Bezugsgröße bzw. eines Bezugsgrößensystems kann daher mit der Stärke des Zusammenhangs zwischen Kosten und Bezugsgrößen gleichgesetzt werden. Da allgemein die Stärke eines Variablenzusammenhangs mit dem (einfachen oder multiplen) Korrelationskoeffizienten gemessen wird, kann dieser hier als Operationalisierung der Abbildungsqualität angesehen werden [3].

Gibt es mehrere potentielle Bezugsgrößen bzw. Bezugsgrößensysteme, ist unter dem Aspekt der Abbildungsqualität das Bezugsgrößensystem zu wählen, das den höchsten Korrelationskoeffizienten besitzt. KOCH bestimmt die genaueste Bezugsgröße nicht mit Hilfe des Korrelationskoeffizienten, sondern er wählt die Bezugsgröße, "bei der das Ausmaß der Gemein-

---

1) HEINEN, E. (Kosten, 1975) S. 18

2) Zur Je-Desto-Aussage von Regressionsfunktionen vgl. GAENSSLEN/SCHUBÖ (Analyse, 1973) S. 13 ff.

3) Der Korrelationskoeffizient gibt aber nur dann die Stärke des Variablenzusammenhangs verläßlich wieder, wenn er signifikant ist, vgl. dazu SCHAICH/KÖHLER/SCHWEITZER/WEGNER (Statistik II, 1975) S. 164 f
Die Signifikanz ist nach SNAVELY auch eine Anforderung an die Kostenrechnung, vgl. SNAVELY, H.J. (Accounting, 1967) S. 230

kostenstreuung am geringsten ist" [1] Wird die Kostenstreuung als Residualstreuung um die KBF mit S_{KR} und die gesamte Streuung der Kosten mit S_K bezeichnet, dann besteht zum Korrelationskoeffizienten die Beziehung

$$r^2 = 1 - \frac{S^2_{KP}}{S^2_K}$$

und man erkennt, daß sich die minimale Kostenstreuung und der maximale Korrelationskoeffizient als Zielgröße der Bezugsgrößenwahl entsprechen. Dieser Interpretation der Kostenstreuung folgt jedoch KOCH nicht, sondern er berechnet, von einer anderen Problemstellung ausgehend, die Kostenstreuung nur für den Bezugsgrößenwert, welcher der normalen, d.h. wahrscheinlichen Ausbringung entspricht [2]. Diese Vorgehensweise besitzt jedoch folgende Nachteile :

1. Wird eine Bezugsgröße nur nach der minimalen Kostenstreuung beim normalen Bezugsgrößenwert ausgewählt, so gilt sie nur für den Fall der Normalausbringung als genaueste Bezugsgröße. Weicht die tatsächliche Ausbringung von der normalen Ausbringung ab, kann u.U. eine andere Bezugsgröße besser sein. Gerade bei der Kostenkontrolle muß aber die Bezugsgröße über den gesamten möglichen Ausbringungsbereich betrachtet werden und daher ist das Kriterium des maximalen Korrelationskoeffizienten vorzuziehen. Nur wenn angenommen wird, daß die Kostenstreuung um KBF für alle Bezugsgrößenwerte bei jeder Bezugsgröße konstant ist, führt das Kriterium der minimalen Kostenstreuung zur gleichen Entscheidung, wie bei der Orientierung am maximalen Korrelationskoeffizienten.

---

1) Vgl. KOCH, H. (Grundprobleme, 1966) S. 82

2) Vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 376 ff.

2. KOCH bestimmt immer nur eine Bezugsgröße [1]. Mit Recht kritisiert daher KILGER, daß nicht einzusehen ist, "warum sich die Kostenrechnung auf nur eine Schlüssel-oder Maßgröße beschränken soll, wenn mehrere Einflußgrößen zugleich auf die Kostenstruktur einer Kostenstelle einwirken" [2]. Diese Beschränkung auf nur eine Bezugsgröße ist u.E. keine Folge des verwendeten Kriteriums, sondern ergibt sich aus dem Verfahren zur Bestimmung der Kostenverteilung [3]. Würde KOCH die Kostenstreuung in der oben dargestellten Weise auffassen, bestünde die grundsätzliche Möglichkeit auch bei mehreren Bezugsgrößen die Kostenstreuung als Residualstreuung angeben zu können [4]. In diesem Fall würde dann wiederum eine Entsprechung zum Kriterium des maximalen Korrelationskoeffizienten vorhanden sein.

3. Ein Vergleich der Kostenstreuungen bei den einzelnen Bezugsgrößen "ist nur dann sinnvoll, wenn von einem einheitlichen Mittelwert (Erwartungswert) ausgegangen wird"[5]. Da dies aber i. a. nicht der Fall ist, bildet KOCH einen Variationskoeffizienten, indem er die Streuun

---

1) Vgl. KOCH, H. (Grundprobleme, 1966) S. 75 ff;
und KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1972) S. 374 ff.

2) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1978) S. 329
Außerdem hat KILGER früher kritisiert, daß KOCH auf Vollkoste
basis rechnet. Dies hat KOCH aber inzwischen dahingehend
präsisiert, daß er nur noch die variablen Gemeinkosten
betrachtet, vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978)
S. 374

3) Vgl. dazu Abschnitt 71.

4) Vgl. SCHNEEWEISS,H. (Ökonometrie, 1971) S. 95 f

5) KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 377

zum jeweiligen Mittelwert der Kosten in Beziehung setzt [1] und damit eine dimensionslose Zahl erhält. Abgesehen davon, daß der Variationskoeffizient eine vergleichsweise wenig anschauliche Größe ist, entsteht dadurch auch eine zum Kriterium der maximalen Korrelation verzerrte Bestimmung der genauesten Bezugsgröße. Sind z.B. für zwei Bezugsgrößen sowohl die Kostenstreuungen S_{KR} als auch die einzelnen Werte der Bezugsgrößen

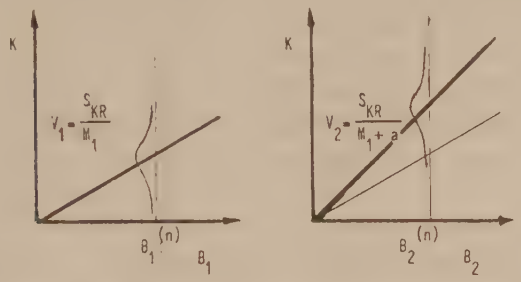


Abbildung 13: Zum Kriterium des minimalen Variationskoeffizienten.

zahlenmäßig gleich, so sind diese beiden Bezugsgrößenalternativen hinsichtlich des Korrelationskoeffizienten äquivalent. Da aber der Mittelwert M_1 der Kosten bei der ersten Bezugsgröße kleiner ist, ist nach KOCH die zweite Bezugsgröße besser als die erste. Dies ist jedoch u.E. nicht einzusehen, da die Abbildungsqualität der Kosten durch die Bezugsgröße in beiden Fällen identisch ist [2].

---

1) Vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 377 Früher hat KOCH die Streuung zu den geringsten Kosten der Kostenverteilung in Beziehung gesetzt, vgl. KOCH, H. (Grundprobleme, 1966) S. 86 ff.

2) Dagegen besteht ein Unterschied der beiden Bezugsgrößen im Hinblick auf die Verrechnung der Kosten.

Insgesamt wird demzufolge das Prinzip der minimalen Gemeinkostenstreuung im Sinne KOCH's abgelehnt und statt dessen vorgeschlagen, die Auswahl der Bezugsgrößen im Hinblick auf die Abbildungsqualität mit Hilfe des maximalen Korrelationskoeffizienten vorzunehmen.

Der Leistungsmenge der Primärleistungen sind nach dem Identitätsprinzip alle Kosten zurechenbar, die auf die einzelnen Produktarten zugeordnet werden können. Als Bezugsgrößen dieser Leistungsmenge bieten sich die Stückzahlen der einzelnen Produkte an. Die dabei ermittelten Stückkosten dürfen jedoch nicht als Einzelkosten pro Stück im Sinne des Identitätsprinzips verstanden werden, da die Stückkosten eine Durchschnittsgröße sind, bei der auch Kosten auf die einzelnen Produkteinheiten verteilt werden, die nur auf die Produktart oder die Serie zugeordnet werden können. Wie schon dargelegt wurde, sind Maßgrößen der Sekundärleistungen entweder direkte oder indirekte Bezugsgrößen. Für Kontrollzwecke ist es im Prinzip gleichgültig, ob die Bezugsgröße direkt oder indirekt ist, alleiniges Auswahlkriterium ist nur der maximale Korrelationskoeffizient. Sollen die Gemeinkosten dagegen auf die betrieblichen Produkte verrechnet werden, sind die Bezugsgrößen auch nach dem Gesichtspunkt der Verrechnung zu bestimmen [1].

Die durch den Korrelationskoeffizienten operationalisierte Abbildungsqualität kann ihrerseits als Ausdruck des Ertrages eines Bezugsgrößensystems betrachtet werden. Es ist daher die Abbildungsqualität der Bezugsgrößen gegenüber den

---

1) Vgl. HABERSTOCK, L. (Kostenrechnung II, 1974) S. 56 ff

Kosten abzuwägen, die bei den unterschiedlichen Bezugsgrößen anfallen. Planungskosten zur Bildung des Entscheidungsmodells werden als nicht mehr relevant betrachtet.

Die relevanten Erfassungskosten der Bezugsgrößenwahl können in die Kosten zur Erfassung der Bezugsgrößen und in die Kosten zur Erfassung der Kostenarten unterteilt werden. Einige Bezugsgrößen werden schon aus anderen Gründen erfaßt, so daß für sie keine zusätzlichen Erfassungskosten anfallen. Hierzu gehören vor allem die indirekten Bezugsgrößen. Müssen die Bezugsgrößen zusätzlich erfaßt werden, hängen die dabei entstehenden Erfassungskosten in der im Abschnitt 621. dargestellten Weise analog von der Anzahl der Belege und dem Erfassungsverfahren ab. Eine besondere Rolle spielt die Frage, ob zur Erfassung der Bezugsgröße ein noch zu installierendes Meßinstrument benötigt wird oder nicht. Obwohl die Erfassungskosten einer Bezugsgröße i.a. nicht konstant sind, gehen wir jedoch aus Gründen der Vereinfachung im anschließenden Entscheidungsmodell von festen Erfassungskosten aus.

Die unechten Gemeinkosten können als Einzelkosten oder Gemeinkosten erfaßt werden. Eine Einzelkostenerfassung ermöglicht zwar eine genauere Angabe der Istkosten, sie geht jedoch mit höheren Erfassungskosten einher. Da der Verlust an Genauigkeit bei Gemeinkostenerfassung nur in Bezug auf ein bestimmtes Bezugsgrößensystem beurteilt werden kann, hängt die Entscheidung über das Verfahren zur Erfassung der unechten Gemeinkosten unmittelbar mit der Bezugsgrößenwahl zusammen. Es wird deshalb im folgenden so vorgegangen, daß die unechten Gemeinkosten zunächst als Gemeinkosten erfaßt werden und es wird dann in einem zweiten Schritt überprüft, ob die höhere Genauigkeit einer Erfassung als Einzelkosten die höheren Kosten übertrifft.

Zu den relevanten Kosten der Bezugsgrößenwahl können auch die Kontrollkosten im Rahmen der Abweichungsanalyse gezählt werden. Diese Kontrollkosten werden jedoch hier nicht explizit als Zielgröße betrachtet, sondern sie sind implizit im Streben nach einer guten Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems enthalten. Es wird damit davon ausgegangen, daß eine hohe Abbildungsqualität zu relativ niedrigen Kontrollkosten führt und umgekehrt. Da eine hohe Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems i.a. nur bei erhöhten Erfassungskosten möglich ist, besteht zwischen Erfassungskosten (aber auch Planungskosten) und Kontrollkosten ein substitutionales Verhältnis [1].

Nimmt man die Abbildungsqualität und die Erfassungskosten der Bezugsgrößen zusammen, so ist bei gleichen Erfassungskosten das Bezugsgrößensystem besser, das einen höheren Korrelationskoeffizienten besitzt, bzw. man wird bei gleichen Korrelationskoeffizienten nach den niedrigeren Erfassungskosten auswählen. Diese zweifache Zielsetzung der Bezugsgrößenwahl wollen wir als das Prinzip der suffizienten Abbildungsqualität bezeichnen [2].

---

1) Vgl. dazu Abschnitt 621.

2) In einem anderen Sinne verwendet die Suffizienz als Anforderung an die Kostenrechnung SNAVELY (Accounting, 1967) S. 230

624. Das Zielsystem zur Bestimmung von Bezugsobjekten

6241. Das Zielsystem der Kostenstelleneinteilung

Die Kostenstelle ist das Bezugsobjekt der Kosten, das aus dem räumlichen Merkmal der Leistungen abgeleitet ist. Im Hinblick auf die Kostenkontrolle hat die Bildung von Kostenstellen unter organisatorischen und kostenrechnerischen Gesichtspunkten zu erfolgen [1]. Beide Aspekte finden in den Anforderungen an die Kostenstelleneinteilung ihren Ausdruck. KILGER nennt drei Anforderungen an die Kostenstelleneinteilung [2]:

1. Die Kostenstellen sollen klar gegeneinander abgegrenzte Verantwortungsbereiche sein.

2. Schwierigkeiten bei der Erfassung der Istkosten sollten vermieden werden.

3. Für jede Kostenstelle müssen geeignete Bezugsgrößen gefunden werden können.

Die erste Anforderung bezieht sich auf den organisatorischen Aspekt und die beiden anderen Anforderungen auf den kostenrechnerischen Aspekt der Kostenstellenbildung.

Aus der Forderung nach klar abgegrenzten Verantwortungsbereichen ergibt sich, daß die Kostenstellenbildung auf der Bildung der organisatorischen Stellen aufbauen sollte, da ein Ergebnis der Stellenbildung darin besteht, solche

---

1) Andere Gesichtspunkte nennt MONSTERMANN, H. (Unternehmungsrechnung, 1969) S. 67 f

2) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 154 f

Verantwortungsbereiche zu schaffen. Eine Stelle ist aus organisatorischer Sicht die kleinste aufbauorganisatorische Gliederungseinheit und stellt einen personenbezogenen Aufgabenkomplex dar [1], aus dem sich die Kompetenz und die Verantwortung des Stelleninhabers ableitet [2]. Auch für eine Kostenstelleneinteilung des Betriebes, die sich am Gefüge der Kompetenzen und Verantwortung in einem Betrieb orientiert, ist daher die Stelle die kleinste Einheit. Wenn jede Stelle auch gleichzeitig eine Kostenstelle ist, so entspricht dies der Feinheit der Kostenplatzrechnung nach NEUMAYER [3]. Zumeist werden jedoch mehrere Stellen zu einer Kostenstelle zusammengefaßt. Es ist dann aber darauf zu achten, daß nur die Stellen zusammengefaßt werden können, die einem gemeinsamen Verantwortungsbereich angehören.

Folgt die Bildung der Kostenstellen unter kostenrechnerischen Aspekten der organisatorischen Stellengliederung, schlagen sich die Folgen und Verhaltenswirkungen der Stellengliederung auch in den Kosten nieder und können daher Einfluß auf die Kostenstellenbildung erlangen. Trotzdem ist es zweckmäßig, die Stellenbildung von den kostenrechnerischen Problemen zu trennen, da die kostenrechnerischen Aspekte bei der Bildung organisatorischer Stellen nur eine untergeordnete Bedeutung besitzen. Gleichwohl sollte man bei der Kostenstelleneinteilung zunächst überprüfen, ob die Stellengliederung des Betriebes eine weitgehend eindeutige Struktur

---

1) Vgl. WILD, J. (Grundlagen, 1966) S. 120 ff; ACKER, H. B. (Stelle, 1969) Sp. 1577; KOSIOL, E. (Aufbauorganisation, 1969) Sp. 176

2) Vgl. WÖHE, G. (Einführung, 1978) S. 150

3) Vgl. NEUMAYER, W. W. (Berücksichtigung, 1950) S. 403 ff. NEUMAYER verbindet damit jedoch auch die Ansicht, daß die Kostenstellendifferenzierung für die Planung größer sein sollte als für die Kontrolle

der Verantwortlichkeit schafft, da unklare Kompetenzen und schlecht abgegrenzte Verantwortungsbereiche auch durch eine gute Kostenrechnung nicht zu verbessern sind und daher eine wirkungsvolle Kostenkontrolle nur erschwert wird.

Nach der zweiten Forderung sind die Kostenstellen so zu bilden, daß sich die Kosten ohne Schwierigkeiten den einzelnen Kostenstellen zuordnen lassen. Meistens wird diese Forderung nur im Hinblick auf die Erfassung erhoben, wonach sich "alle Kostenartenbelege ohne Kontierungsschwierigkeiten den verursachenden Kostenstellen zuordnen lassen" sollen [1]. Jedoch gilt die Forderung u. E. auch analog für die Planung der Kosten, da es auch bei der Planung auf die richtige Zuordnung der Kosten ankommt. Die Erfassungsprobleme treten in einer Abrechnungsperiode aber häufiger auf und haben daher größere Bedeutung.

Die Kostenstelleneinteilung hat demnach stets so zu erfolgen, daß bei Planung und Erfassung die Kosten den Kostenstellen stets richtig zugeordnet werden können. Wird z. B. eine Fertigungsabteilung in mehrere Fertigungskostenstellen aufgespalten, muß die Stelle des Meisters zu einer eigenen Kostenstelle, d. h. zu einer Bereichskostenstelle verselbständigt werden [2]. Nur so ist gewährleistet, daß die Kosten, welche auf die gesamte Abteilung bezogen geplant und erfaßt werden, richtig zugeordnet werden können. Würde man auf die Einrichtung einer Bereichskostenstelle verzichten, müßte man die abteilungsbezogenen Kosten auf die einzelnen Fertigungskostenstellen schlüsseln und könnte dann keine richtige Kostenrechnung mehr erreichen. Bereichskostenstellen gibt es nicht nur im Fertigungs-

---

1) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 155

2) Zu den Bereichskostenstellen vgl. PLAUT, H. G. (Grenz-Plankostenrechnung, 1953) S. 349; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 507

bereich, sondern auf allen Ebenen der betrieblichen Organisationshierarchie, so sind z. B. weitere Bereichskostenstellen die Betriebsleitung, die Werksleitung und die Unternehmensleitung. Werden Bereichskostenstellen gebildet, besteht zudem die Möglichkeit, den höheren Aufwand, der infolge einer differenzierteren Kostenstelleneinteilung entsteht, durch die Bildung von unechten Stellengemeinkosten abzusenken. So können z. B. Schmieröl- und Fettkosten [1], die eigentlich auf die einzelnen Fertigungskostenstellen geplant und erfaßt werden können, auf die Kostenstelle des Meisterbereichs mit geringerem Aufwand bestimmt werden.

Aber auch aufgrund der dritten Forderung ist die Bildung von Bereichskostenstellen zweckmäßig. Die Festlegung von Kostenstellen dient nämlich wie bei jedem Bezugsobjekt der Abgrenzung relativ homogener Leistungsmengen, die bei Verzicht auf Bereichskostenstellen i. a. nicht zu erreichen ist. Kann allgemein durch eine geeignete Kostenstelleneinteilung die Definition von Leistungsmengen erreicht werden, die in ihrer Kostenentstehung relativ homogen sind, so ist auch für diese Leistungsmenge eine Bezugsgröße oder ein Bezugsgrößensystem zu finden. Für einen größeren Verantwortungsbereich ist meistens ein differenziertes Bezugsgrößensystem zur Beschreibung der Kosten- und Leistungsentstehung notwendig, das aber zumeist dann eine geringe Abbildungsqualität besitzt. Diese Abbildungsqualität kann unter Beachtung des Aufwands auf zwei Weisen verbessert werden:

1. Es werden noch weitere Bezugsgrößen bei unveränderter Kostenstellenstruktur herangezogen.
2. Der Verantwortungsbereich wird in kleinere Kostenstellen eingeteilt.

---

1) Dieses Beispiel stammt von KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 155

Die erste Vorgehensweise ist nur dann sinnvoll, wenn das zu verbessernde Bezugsgrößensystem nicht schon optimal war. In diesem Fall besteht eine echte Wahlmöglichkeit zwischen den beiden Aktionen zur Verbesserung der Abbildungsqualität. Ist das Optimum der suffizienten Abbildungsqualität erreicht, kann nur eine feinere Kostenstelleneinteilung eine Verbesserung bringen, da bei dieser zweiten Vorgehensweise relativ homogenere Leistungsmengen definiert werden können, die mit Bezugsgrößen besserer Abbildungsqualität gemessen werden können, so daß auch insgesamt die Kosten- und Leistungsentstehung des Verantwortungsbereichs besser zu beschreiben ist. Da bei feinerer Kostenstelleneinteilung in den einzelnen Kostenstellen die Kosten- und Leistungsentstehung i. a. durch ein weniger differenziertes Bezugsgrößensystem darzustellen ist, besteht zwischen der Kostenstellendifferenzierung und der Differenzierung des Bezugsgrößensystems ein substitutionales Verhältnis [1]. Die Alternativen der Kostenstelleneinteilung eines Verantwortungsbereichs sind durch den Verantwortungsbereich selbst nach unten und die Stellen nach oben in ihrer Detaillierung begrenzt, wobei die Stellen sicherlich die beste Abbildungsqualität, aber nicht notwendigerweise die beste suffiziente Abbildungsqualität besitzen. Auch wenn eine Stelle relativ heterogene Kosten- und Leistungsentstehung besitzt, sollte man an der Stelle als kleinster potentiellen Kostenstelle festhalten [2], da eine noch feinere Kostenstelleneinteilung (z. B. bei Mehrmaschinen-Bedienung in Maschinengruppen) die Aussage im Hinblick auf die Kostenverantwortlichkeit nicht verbessert und zudem Probleme der richtigen Kostenzuordnung dadurch entstehen, daß für alle Kostenarten, die sich

---

1) Vgl. KÄFER, K. (Standardkostenrechnung, 1964) S. 243; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 326

2) Offenbar anderer Ansicht ist KUBE, V. (Grenzplankostenrechnung, 1974) S. 39

auf alle Maschinengruppen beziehen, eine zusätzliche "Bereichskostenstelle" innerhalb der Stelle eingerichtet werden muß.

KILGER ist der Meinung, daß die zweite und dritte Forderung "gegenläufige Tendenzen bei der Bildung von Kostenstellen auslösen" und daß es daher gilt, "zwischen der Genauigkeit der Kostenstellenrechnung und den Schwierigkeiten ihrer abrechnungstechnischen Durchführung einen Kompromiß zu finden" [1]. Wird die zweite Forderung hauptsächlich im Sinne der Richtigkeit begriffen, kann jedoch u. E. zwischen den beiden Forderungen kein Konflikt entstehen. Die Richtigkeit ist eine unabdingbare Anforderung, mit der die überhaupt zulässigen Einteilungsalternativen abgegrenzt werden. Daran schließt sich dann erst die zusätzliche Überlegung an, welche Einteilungsalternative und welches dazugehörige Bezugsgrößensystem am besten geeignet ist. Es ist denkbar, daß auch bei nicht zulässigen Einteilungsalternativen, die keine richtige Kostenzuordnung ermöglichen, homogene oder im Vergleich zu den zulässigen Einteilungsalternativen sogar homogenere Kosten- und Leistungsmengen definiert werden können. Dabei entsteht jedoch eine Scheingenauigkeit, die nur deshalb zustande kommt, weil Schlüsselungen der Kosten vorgenommen werden. Wenn also zwischen der zweiten und dritten Forderung ein Konflikt auftritt, kann dieser nur zwischen den unterschiedlichen Erfassungs- bzw. Planungskosten der zulässigen Einteilungsalternativen und der Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems bestehen. Es sind aber dann auch die relevanten Kosten der Bezugsgrößensysteme zu beachten.

---

1) KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 155

Das kostenrechnerische Zielsystem der Kostenstellenbildung ist demnach ähnlich wie das Zielsystem zur Bezugsgrößenwahl durch die suffiziente Abbildungsqualität zu charakterisieren. Es sind jedoch folgende Unterschiede in der Operationalisierung hervorzuheben:

1. Die Abbildungsqualität einer Einteilungsalternative Ω wird ausgehend von dem Korrelationskoeffizienten gemessen, welcher die Stärke des Zusammenhangs zwischen den Kosten und den alternativen Bezugsgrößensystemen in jeder Kostenstelle der Einteilungsalternative angibt. Besteht eine Einteilungsalternative Ω aus $\mu = 1 \ldots M$ Kostenstellen, so ist also zuerst $R_{\mu\Omega\psi}$ zu berechnen, wobei ψ das jeweilige Bezugsgrößensystem bezeichnet.

2. Die relevanten Kosten werden auch hier auf die Erfassungskosten beschränkt, jedoch sind im Gegensatz zur Bezugsgrößenwahl zweierlei Erfassungskosten zu beachten. Erstens entstehen relevante Erfassungskosten dadurch, daß eine differenziertere Kostenstelleneinteilung auch eine differenziertere Erfassung und Auswertung der Kostenbelege mit sich bringt. Wegen der größeren Anzahl von Bezugsobjekten sind dann auch höhere Erfassungskosten EK_{Ω}^{1} zu erwarten. Hinzu kommen zweitens die Erfassungskosten $EK_{\mu\Omega\psi}$ der verschiedenen Bezugsgrößensysteme.

3. Die suffiziente Abbildungsqualität der Kosten- und Leistungsentstehung in einem Verantwortungsbereich durch ein kombiniertes Kostenstellen- und Bezugsgrößensystem wird dann aus den Erfassungskosten und Korrelationskoeffizienten wie

folgt ermittelt:

a) Zuerst wird für jede Kostenstelle μ einer Einteilungsalternative Ω das optimale Bezugsgrößensystem bestimmt [1].

b) Die Erfassungskosten $EK_{\mu\Omega\psi}$ werden über alle Kostenstellen M_Ω aufaddiert zu EK^2_Ω.

c) Die Korrelationskoeffizienten $R_{\mu\Omega\psi_{opt}}$ optimalen Bezugsgrößensysteme werden mit dem mittleren Kostenbetrag $\overline{K_\mu}$ gewichtet, der in der Kostenstelle μ anfällt und zu einem gewichteten Mittel der Korrelationskoeffizienten der Einteilungsalternative Ω zusammengefaßt [2], d. h.

$$R_\Omega = \frac{\sum_{\mu=1} R_{\mu\Omega\psi_{opt}} \overline{K_\mu}}{\sum_{\mu=1} \overline{K_\mu}}$$

d) Jede Einteilungsalternative Ω des Verantwortungsbereichs wird dann durch R_Ω und EK_Ω gekennzeichnet, wobei $EK_\Omega = EK^1_\Omega + EK^2_\Omega$ ist.

e) Die beste Kostenstelleneinteilung wird dann gemäß den Austauschrelationen zwischen Erfassungskosten und Korrelationskoeffizienten ausgewählt.

---

1) So ähnlich geht auch KOCH vor, vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 381 f.
Da KOCH aber das optimale Bezugsgrößensystem nach der schon kritisierten Zielgröße auswählt, kann auf eine weitere Diskussion hier verzichtet werden.

2) Vgl. auch KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 382 f

Mit diesem Zielsystem und dieser Vorgehensweise, die in 82. noch eingehender behandelt wird, kann über die Kostenstelleneinteilung und die Bezugsgrößenwahl simultan entschieden werden [1].

---

1) Die Notwendigkeit zur simultanen Betrachtung dieser beiden Entscheidungsfälle betont auch KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 327

6242. Das Zielsystem zur Bestimmung der Kontrollperiode

Die Kontrollperiode ist der Zeitraum zwischen zwei Kontrollen und ihre Länge bestimmt daher auch die Häufigkeit der Kontrollen. Die Planung und die Erfassung der Kosten bezüglich der Kontrollperiode bestimmen die Möglichkeiten und den Umfang der Kostenkontrolle.

Die Kostenerfassung muß zunächst richtig sein, d. h. jeder Istkostenbetrag sollte bezüglich der Kontrollperiode richtig erfaßt sein. Bei Kostenarten, die ein eigenständiges Mengengerüst haben, sind demnach die Verbrauchsmengen im Ist innerhalb der Kontrollperiode mit Hilfe eines intersubjektiv überprüfbaren Verfahrens zu erfassen (z. B. Material, Energie, Mieten usw.). Die Verbrauchsmengen werden dann mit den geplanten Festpreispreisen bewertet. Die Erfassung dieser Kostenarten bringt im Hinblick auf die periodengerechte Zuordnung keine besonderen prinzipiellen Schwierigkeiten mit sich [1].

Anders verhält es sich aber mit den Kostenarten, die kein eigenständiges Mengengerüst haben. Erfolgt der Verbrauch dieser Kostenarten eindeutig innerhalb der Kontrollperiode, ist auch hier eine periodengerechte Zuordnung der Kosten möglich. Findet jedoch der Verbrauch in einem Zeitraum statt, welcher größer als die Kontrollperiode ist (z. B. Abschreibungen, Beiträge für Verbände und Versicherungen [2]), ist eine Erfassung

---

1) Bei einigen Meßverfahren kann zwischen dem tatsächlichen und dem gemessenen Verbrauch jedoch ein Unterschied bestehen. Wird der Materialverbrauch mit Hilfe der Lagerabgangsmengen bestimmt, ist der tatsächliche vom gemessenen Verbrauch oft verschieden, was vor allem bei kurzen Kontrollperioden Analyseprobleme mit sich bringt.

2) Sind die Bemessungsgrundlagen der Beiträge bezüglich der Kontrollperiode zu erfassen, haben die Beiträge ein eigenes Mengengerüst und gehören dann zum ersten Fall.

der Kosten für die Kontrollperiode nicht mehr durchführbar und es ist eine schlüsselnde Verrechnung mit Hilfe einer einfachen Durchschnittsbildung oder komplizierteren Verrechnungsverfahren (z. B. Abschreibungsverfahren) durchzuführen. Diese Verrechnungsverfahren stellen keine intersubjektiv überprüfbaren Verfahren der Kostenerfassung dar, da die Richtigkeit der erhaltenen Ergebnisse zum Verrechnungszeitpunkt nicht feststellbar ist. Deshalb werden die betreffenden Kostenarten Soll=Ist abgerechnet, womit eine Kontrolle in der Kontrollperiode überflüssig ist, oder die Kontrolle wird nur bezüglich längerer Zeiträume durchgeführt.

Aus wirtschaftlichen Gründen kann es überdies sinnvoll sein, Kostenarten, die bezüglich der Kontrollperiode richtig erfaßbar sind, auch nur für längere Zeiträume zu erfassen. Dadurch entstehen zwar geringere Erfassungskosten, jedoch ist auch der mögliche Kontrollnutzen geringer.

Die Planung der Kosten muß auch bezüglich der Kontrollperiode erfolgen. Obwohl die Richtigkeit der Plankosten intersubjektiv nicht feststellbar ist, sind zwei Formen der Planung einzelner Kostenarten hinsichtlich der Periodenzuordnung hervorzuheben.

Die Planung der Lohn- und Gehaltskosten ist i. a. für die Kontrollperiode möglich, da eine Planung über die geleisteten Arbeitsstunden stattfinden kann. Wenn man die Anzahl der Arbeitsstunden plant und mit dem entsprechenden Lohnsatz bewertet, geht man jedoch von der Fiktion aus, daß jede Arbeitsstunde einzeln zu beschaffen ist [1]. Unter den gegenwärtig herrschenden Arbeitsmarktver-

---

1) Vgl. SCHNEIDER, D. (Grundlagen, 1966) S. 381

hältnissen ist es jedoch so, daß während des Kündigungszeitraums ein bestimmter Lohn- und Gehaltskostenbetrag immer anfällt, der sich ausschließlich aus der Existenz des eingegangenen Vertragsverhältnisses ableitet. Dieser während der Kündigungsfrist unbeeinflußbare Kostenbetrag kann nur dann noch verringert werden, wenn die Möglichkeit zur Umsetzung des Personals in andere Kostenstellen oder zur Kurzarbeit besteht. Beide Möglichkeiten sind jedoch durch rechtliche Vorschriften eingeschränkt [1], so daß man davon ausgehen kann, daß die Verringerung dieses Kostenbetrags nur begrenzt möglich ist. Dies gilt im Prinzip für alle Lohnformen, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß bei Akkord- und Prämienlohnsystemen, neben den eigentlichen Löhnen, immer auch zusätzliche Löhne bei Unterbeschäftigung gezahlt werden, so daß die obige Aussage nur für die gesamten Lohnkosten und nicht für deren einzelne Bestandteile Gültigkeit besitzt. Mehrarbeitslöhne werden, wenn überhaupt bezüglich der Kontrollperiode geplant. Mit der Kontrolle der Lohn- und Gehaltskosten ist es möglich, den wirtschaftlichen Arbeitseinsatz zu überprüfen. Es ist jedoch bei der Analyse festgestellter Abweichungen darauf zu achten, daß ein Abbau dieser Kostenbeträge kurzfristig nicht möglich ist.

Einige Kostenarten, die zwar für die Kontrollperiode direkt geplant werden könnten (z.B. kalkulatorische Zinsen auf das Umlaufvermögen), werden für längere Perioden geplant und dann auf dem Weg der Durchschnittsbildung auch bezüglich der Kontrollperiode bestimmt. Dabei wird jedoch nicht auf die einzelne Kontrollperiode Bezug genommen, sondern es wird von einer "durchschnittlichen" Kontrollperiode ausgegangen. Im Rahmen

---

1) Vgl. BetrVG § 99. Zu den Voraussetzungen der Kurzarbeit vgl. BENSINGER, G. (Kurzarbeit, 1975) Sp. 1143

der Abweichungsanalyse ist dann aber auf die betreffende Periode Bezug zu nehmen. Damit wird u. E. nicht die Richtigkeit der Periodenzuordnung der Kosten berührt, vielmehr ist es ein Problem der Planungsgenauigkeit. Infolge der Durchschnittsbildung entstehen geringere Planungskosten als bei detaillierter Planung. Dieser Einsparung bei den Planungskosten stehen höhere Kosten bei der Abweichungsanalyse gegenüber.

Die Häufigkeit der Kontrolle kann als Operationalisierung des zeitlichen Aspekts des Nutzens verstanden werden, d. h. der Nutzen der Kostenkontrolle ist umso größer, je häufiger sie durchgeführt wird. Dies betrifft sowohl die Bereitstellung von Informationen als auch die Verhaltensbeeinflussung.

Häufige Kontrollen bedeuten die häufige Feststellung von Abweichungen und damit die häufige Anregung von Entscheidungsprozessen, welche darauf gerichtet sind, die Abweichungen in Zukunft möglichst zu vermeiden. Die Häufigkeit geht demzufolge auch mit der Aktualität [1] der Informationen einher, die für Entscheidungen benötigt werden. Aktuelle Informationen ermöglichen aber eine bessere Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen betrieblichen Situationen, wodurch letztendlich eine höhere Wirtschaftlichkeit zu erreichen ist.

Die Häufigkeit ist darüber hinaus bei lerntheoretischer Betrachtung ein wichtiger Parameter des Lernprozesses. Je häufiger der Ausführende Kontrollinformationen über seine Leistung, hier also über das Erreichen der Vorgaben, bekommt, desto höher ist das zukünftige Leistungsniveau infolge des Lernens aus den Abweichungen [2]. Auf die

---

1) Dies wird auch als Gegenwartsnähe der Kostenrechnung bezeichnet, vgl. AUFFERMANN, J. D. (Prüfung, 1947) S. 27; NOWAK, P. (Kostenrechnungssysteme, 1961) S. 43 f

2) Dies wurde in einem Laborexperiment von COOK bestätigt, vgl. COOK, D. (Effect, 1969) S. 238; zur Kritik daran vgl. MACHARZINA, K. (Wirkungen,1977) S. 29 f

Kostenkontrolle bezogen, bedeutet dies, daß Kontrollen relativ häufig durchzuführen sind, wenn ein niedriges Istkostenniveau langfristig erreicht werden soll. Dies wurde auch in einer Feldstudie von CARROLL/TOSI bestätigt, die darüber hinaus noch erkennen ließ, daß die Kontrollhäufigkeit hauptsächlich nur dann zu niedrigen Istkosten führt, wenn der Kontrollierte ein geringes Selbstbewußtsein besitzt und/oder nicht entscheidungsfreudig ist [1]. Personen mit starkem Selbstbewußtsein bedürfen scheinbar weniger Bestätigung, während es bei abwägenden und vorsichtigen Personen durch die häufigen Kontrollinformationen zu einer "Oberbeanspruchung ihrer Informationsverarbeitungskapazität" kommen kann [2]. Bei relativ kurzen Kontrollperioden kann es zu gewissen Schwierigkeiten bei der Kostenerfassung kommen, was zur Folge haben kann, daß der Kontrollierte die ermittelten Abweichungen als ungeeignet zur Messung seiner Leistung ablehnt [3]. Diese Wirkung dürfte jedoch u. E. nur dann auftreten, wenn die Kostenzuordnung auf die Kontrollperiode nicht richtig erfolgt und schlüsselnde Verrechnungen vorgenommen werden.

Eng mit der Häufigkeit der Kontrolle hängt die Schnelligkeit [4] bzw. zeitliche Verzögerung zusammen, mit welcher der Kontrollierte die Kontrollinformationen erhält [5]. Da Leistungen und Kosten als Strömungsgrößen nur in einem (Kontroll-) Zeitraum erfaßt werden können, läßt sich die Verzögerungszeit in die Wartezeit von der

---

1) Vgl. CARROLL/TOSI (Management, 1973) S. 175 f

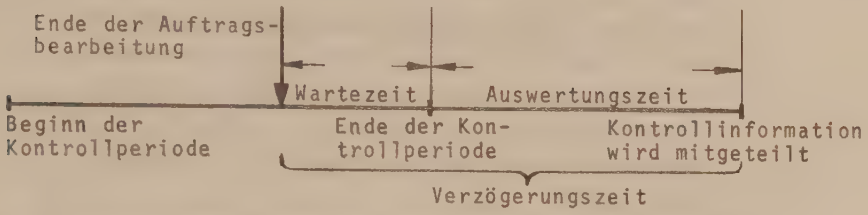
2) Vgl. HÖLLER, H. (Verhaltenswirkungen, 1978) S. 186

3) Vgl. LAWLER/RHODE (Information, 1976) S. 54 f. SZYPERSKI spricht in diesem Zusammenhang vom konfidenziellen Aspekt, vgl. SZYPERSKI, N. (Rechnungswesen, 1970) Sp. 1516

4) Die Schnelligkeit als Anforderung an die Kostenrechnung wird genannt von SCHÖNNENBECK, H. (Grenzen, 1950) S. 9 ff; KÄFER, K. (Standardkostenrechnung, 1964) S. 49; MEFFERT nennt dies zeitliche Adäquanz, vgl. MEFFERT, H. (Kosteninformationen, 1968) S. 79

5) Auf diesen Zusammenhang weist hin KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 504

Beendigung eines Auftrags bis zum Periodenende und in die Auswertungszeit unterteilen:



Der Wartezeitanteil kann nur vermindert werden, wenn die Kontrollen häufiger durchgeführt werden. Eine mögliche Verringerung der Wartezeit betrifft auch nur die Kostenarten, deren kritische Periodenlänge entsprechend kürzer ist. Die Auswertungszeit hängt von den verwendeten Verfahren zur Verdichtung der Istkostenbelege ab und ist z. B. durch Einsatz von EDV zu verringern.

Mit der Länge der Kontrollperiode ist jedoch auch der entstehende Aufwand der Kostenrechnung verbunden. Bei einer relativ langen Kontrollperiode entstehen ceteris paribus geringere Erfassungskosten, so daß dadurch eine Tendenz zu längeren Kontrollperioden ausgelöst wird. Die Bestimmung der Kontrollperiode erfolgt demnach insgesamt anhand der Zielgrößen Häufigkeit und Aufwand, die Operationalisierungen der Hauptanforderung Wirtschaftlichkeit darstellen. Vorrangig ist jedoch die Richtigkeit zu beachten.

Im Hinblick auf die Bestimmung der Kontrollperiode sind zwei Gestaltungsstrategien zu unterscheiden:

1. Für alle Kostenarten wird eine einheitliche Kontrollperiode festgelegt. Eine relativ kurze Kontrollperiode hat zur Folge, daß der Nutzen der Kontrolle und die Erfassungskosten relativ hoch sind, aber außerdem häufiger zeitliche Abgrenzungsprobleme bei den Kostenarten entstehen, die kein

eigenes Mengengerüst haben. Die zeitlichen Abgrenzungsprobleme können bei längeren Kontrollperioden zwar verringert werden, aber gleichzeitig nehmen auch der Kontrollnutzen und die Erfassungskosten bei anderen Kostenarten ab. Diese Strategie hat den Vorteil, daß die Kostenkontrolle geschlossen und abgestimmt durchgeführt wird.

2. Hier wird zwar auch eine bestimmte Kontrollperiode festgelegt, jedoch werden einige Kostenarten bezüglich kürzerer Perioden, also häufiger, kontrolliert [1]. Dies hat den Vorteil, daß zwischen den Abgrenzungsproblemen bei einigen Kostenarten und den Vorteilen einer häufigeren Kontrolle bei anderen Kostenarten ein Ausgleich insofern hergestellt wird, daß die Kostenarten, bei denen Abgrenzungsprobleme auftreten, jeweils nur bezüglich der längeren Periode kontrolliert werden, während die Kostenarten, die bei häufiger Kontrolle auch unter Berücksichtigung der Erfassungskosten einen relativ hohen Kontrollnutzen haben, bezüglich kürzerer Perioden kontrolliert werden. Eine geschlossene und abgestimmte Kontrolle wird nur für die längere Periode vorgenommen.

---

1) Dies wird von FRANKE operative Kontrolle genannt, vgl. FRANKE, R. (Betriebsmodelle, 1972) S. 127

625. Das Zielsystem des Soll-Ist-Kostenvergleichs

6251. Anforderungen an die Abweichungsermittlung

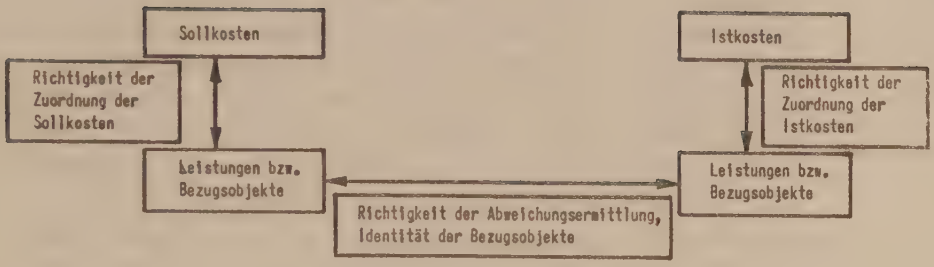
Beim Soll-Ist-Kostenvergleich werden in der ersten Phase nach Kostenstellen und Kostenarten differenzierte Abweichungen zwischen Soll- und Istkosten bezüglich der Kontrollperiode ermittelt und danach in der zweiten Phase analysiert. Auch für die Ermittlung der Abweichung ist die Richtigkeit eine unverzichtbare Forderung und damit unbedingt zu erfüllen. Eine Kostenabweichung ist ganz allgemein dann richtig ermittelt, wenn sich Soll- und Istkosten auf die gleiche Leistung eines Produktionsprozesses beziehen [1]. Besteht dagegen diese Obereinstimmung nicht, haben die errechneten Abweichungen einen systematischen Fehler. Für die erste Kontrollphase ist die Identität der Bezugsobjekte von Soll- und Istkosten zu fordern, d. h. Ist- und Sollkosten müssen sich z.B. auf die gleiche Kostenstelle und auf die gleiche Kontrollperiode beziehen, um sinnvoll verglichen werden zu können. Darüber hinaus werden die Sollkosten durch die im Ist erfaßten Werte des Bezugsgrößensystems an die Leistungsmenge angepaßt, welche den Istkosten zugrundeliegt. Trotzdem kann es sein, daß Ist- und Sollkosten sich infolge von erfolgten Veränderungen innerhalb der Kostenstelle und während der Kontrollperiode noch auf verschiedene Fälle beziehen und daher im strengen Sinne der Richtigkeit nicht zu vergleichen sind. Dies wird dann erst im Rahmen der Abweichungsanalyse aufgedeckt. Die gesamte Abweichungsanalyse der Kostenkontrolle kann sogar als das Verfahren bezeichnet werden, bei dem durch die

---

1) Dies wird auch als Vergleichbarkeit bezeichnet, vgl. AUFFERMANN, J. D. (Prüfung, 1947) S. 27; SCHÖNNENBECK, H. (Grenzen, 1950) S. 9 ff; KALVERAM, W. (Betriebsabrechnung, 1961) S. 18

Korrektur der Sollkosten die Vergleichbarkeit Ist- und Sollkosten insoweit hergestellt wird, wie sie auf Gründe zurückgeht, die vom Kostenstellenleiter nicht zu beeinflussen sind.

Die Richtigkeit der Abweichungsermittlung basiert auf der richtigen Zuordnung der Ist- und Sollkosten. Werden z. B. die geplanten Kosten und die Istkosten auf die Kostenstellen geschlüsselt, können die Abweichungen sogar u. U. richtig im obigen Sinn bestimmt werden, jedoch haben die ermittelten Abweichungen nur eine syntaktische und keine semantische Bedeutung und sind daher als Abweichungsinformationen ungeeignet. Bei den Kostenarten, die kein eigenes Mengengerüst haben, ist eine schlüsselnde Verrechnung der Kosten auf die Kontrollperioden dann zu vermeiden, wenn sich die Kosten nur auf mehrere Kontrollperioden beziehen lassen. Diese Kostenarten müssen Soll = Ist abgerechnet werden oder können nur bezüglich längerer Zeiträume kontrolliert werden. Kostenarten mit eigenständiger Mengenkomponente sind sind für eine richtige Abweichungsermittlung richtig periodenbezogen zu planen und zu erfassen. Die verschiedenen Aspekte der Richtigkeit sind noch einmal in der folgenden Übersicht verdeutlichend dargestellt:



Übersicht 11: Richtigkeit des Soll-Ist-Kostenvergleichs

Wenn man von der richtigen Zuordnung von Soll- und Istkosten ausgeht, sind folgende wesentliche Beziehungen zwischen den Bezugsobjekten zu unterscheiden [1]:

1. Die Bezugsobjekte der Kostenplanung und Kostenerfassung sind gleich und entsprechen damit auch den Bezugsobjekten bei der Kostenkontrolle.

2. Die Kostenstelleneinteilung für die Sollkosten unterscheidet sich von der Kostenstelleneinteilung für die Istkosten.

3. Die Sollkosten sind auf die Kontrollperiode bezogen, deren Länge von der Länge der Periode verschieden ist, auf welche die Istkosten bezogen sind.

---

1) Strenggenommen handelt es sich um vier Beziehungen, jedoch ergibt sich der vierte Fall aus den Fällen zwei und drei zusammen.

Der erste Fall ist unproblematisch, da hier eine Übereinstimmung der Bezugsobjekte besteht. Beim zweiten Fall ist die Kostenstelleneinteilung für die Sollkosten feiner als die Einteilung, die bei der Zuordnung der Istkosten verwendet wurde. Dies entspricht der Kostenplatzrechnung nach NEUMAYER [1], bei der die Kosten bezüglich einer relativ feinen Kostenstelleneinteilung eines Verantwortungsbereichs geplant werden [2], jedoch nur bezogen auf den gesamten Verantwortungsbereich erfaßt und kontrolliert werden. Da die Kostenplatzrechnung keine Bereichskostenstellen kennt, dürfte die Kostenzuordnung im Rahmen der Kostenplanung i. a. nicht richtig sein. Davon abgesehen ist die Kostenplanung unökonomisch [3], da die differenzierte Aussage der Kostenplanung aufgrund der weniger detaillierten Kostenerfassung nicht in eine differenzierte Abweichungsermittlung umgesetzt werden kann, sofern auf den Istkostenbelegen die Kostenstellen der feineren Einteilung nicht vermerkt sind. Sind sie aber vermerkt, ist nicht einzusehen, warum man nicht gleich die Kontrolle für die feinere Kostenstelleneinteilung durchführt. Eine andere Situation liegt vor, wenn einzelne Kostenarten bezüglich Bereichskostenstellen erfaßt werden, obwohl sie auf Kostenstellen des Bereichs bezogen werden können und auch dort geplant werden, oder wenn der Verbrauch von Sekundär-

---

1) Vgl. NEUMAYER, W. W. (Berücksichtigung, 1950) S. 403 ff

2) Die Vertreter der Kostenplatzrechnung bezeichnen den Kostenplatz nur als Planungseinheit und nicht als Kostenstellen, vgl. DIERKS/PETZOLD (Betriebsüberwachung, 1951) S. 491. Diese begriffliche Differenzierung ist jedoch u. E. unzweckmäßig, da sich die Problematik der Kostenzuordnung für die geplanten Kosten in der gleichen Weise wie für die Istkosten stellt, d. h. die Kosten, die für einen Kostenplatz richtig planbar sind, sind i. a. auch dort richtig erfaßbar und damit kontrollierbar.

3) Vgl. PLAUT, H. G. (Grenz-Plankostenrechnung, 1953) S. 349; KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 508

leistungen bezüglich der verbrauchenden Kostenstellen geplant aber nicht erfaßt wird.

Ist beim dritten Fall die festgelegte Kontrollperiode kürzer als die Periode, auf welche die Istkosten bezogen werden, so werden die Vorteile der zur Verfügung stehenden, aktuellen, geplanten Kosten infolge der zeitlich geringer differenzierten Istkosten nicht genutzt, um eine häufige Kostenkontrolle durchzuführen. Dies trifft jedoch uneingeschränkt nur dann zu, wenn die Istkostenbelege sich nicht doch auf die kürzere Periode beziehen und nur bezüglich der längeren Periode zusammengefaßt wurden. Es ist aber dann zu fragen, warum die Kostenkontrolle nicht gleich für die kürzere Periode durchgeführt wurde.

Da also schon bei der Kostenplanung für jede Kostenart die jeweiligen Bezugsobjekte festgelegt wurden und die Bezugsgrößen bestimmt wurden, stellt sich bei der ersten Kontrollphase kein Entscheidungsproblem und daher ist auch kein Zielsystem erforderlich.

6252. Das Zielsystem der Abweichungsanalyse

In der Abweichungsanalyse werden die in der ersten Kontrollphase festgestellten Abweichungen untersucht und die Abweichungsgründe aufgedeckt, die im wesentlichen nicht durch das Bezugsgrößensystem abgebildet werden. Im Gegensatz zur ersten Phase stellt sich hier jedoch das Entscheidungsproblem, ob und wie die Abweichungsanalyse durchgeführt werden soll.

Eine erste Gruppe von Modellen zur Durchführung von Abweichungsanalysen basiert auf der Unterscheidung in beeinflußbare und unbeeinflußbare Abweichungsgründe. Da auf das Entstehen der unbeeinflußbaren Abweichungen kein Einfluß ausgeübt werden kann, können diese Abweichungen auch als zufällige Abweichungen verstanden werden. Mit Hilfe statistischer Methoden, die vor allem der statistischen Testtheorie entstammen, wird in diesen Modellen angestrebt, eine festgestellte Abweichung nur dann zu analysieren, wenn mit relativ großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, daß sie nicht zufälliger Natur ist. Dahinter steht der Gedanke, daß die Analyse zufälliger Abweichungen für das Entstehen zukünftiger Abweichungen keine Bedeutung hat und daher ökonomisch sinnlos ist. Es fehlt diesen Modellen jedoch eine explizite, ökonomisch begründbare Zielgröße, vielmehr wird diese nur implizit berücksichtigt, indem man sich an Wahrscheinlichkeiten orientiert.

Deshalb wird in der zweiten Gruppe von Entscheidungsmodellen der Analyseerfolg, als Differenz zwischen Analyseertrag und Analyseaufwand, als Zielgröße verwendet. Damit wird zwar eine ökonomische Orientierung der Entscheidung über die Durchführung von Abweichungsanalysen erreicht,

es wird aber übersehen, daß dieses Erfolgsziel bei der Ertragskomponente nicht operational und bei der Aufwandskomponente nicht spezifisch auf die Entscheidungssituation zugeschnitten ist, was im folgenden erläutert wird.

Die Bestimmung des Analyseertrags basiert auch auf der Trennung von zufälligen und beeinflußbaren Gründen [1]. Wird unterstellt, daß sich infolge einer Analyse die Zufälligkeit des Entstehens einer Abweichung in Zukunft nicht ändert, kann die Untersuchung einer zufälligen Abweichung keinen Ertrag zeitigen. Bei den beeinflußbaren Abweichungen wird dagegen angenommen, daß aufgrund der Analyse ein bestimmter Prozentsatz der Abweichungen zukünftig vermieden werden kann, welcher somit dann als der Ertrag der Analyse angesehen wird [2]. Diese Ermittlung des Analyseertrags besitzt jedoch folgende Schwächen:

1. Handelt es sich um beeinflußbare Abweichungen, ist unabhängig von dem möglichen Abweichungsgrund der Analyseertrag (→Kosteneinsparung) immer ein konstanter Prozentsatz (zumeist 100 %). der Abweichungshöhe. Dies ist jedoch eine schematische Vorgehensweise, die entweder durch einen stochastischen Prozentsatz [3] oder durch eine nach Abweichungsgründen differenzierte Angabe der Prozentsätze verbessert werden sollte.
2. Zur genauen Bestimmung des Analyseertrags sind nicht nur die Kosteneinsparungen in der nächsten Periode, sondern auch in den nachfolgenden Perioden zu ermitteln. Dies ist jedoch ein äußerst

---

1) Vgl. BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Use, 1961) S. 414; DUVALL, R. M. (Rules, 1967) S. B-632; LÖDER, K. (Ansatz, 1970) S. 632; STREITFERDT, L. (Würdigung, 1978) S. 174

2) Vgl. BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Use, 1961) S. 414 f; DUVALL, R. M. (Rules, 1967) S. B-638; DYCKMAN, T. R. (Investigation, 1969) S. 218; SABEL, H. (Entscheidungsprobleme, 1973) S. 19

3) Es erhebt dann immer noch das Problem, wie man die Verteilungen der Prozentsätze sinnvoll bestimmen kann.

komplexes Problem, das in der Literatur zu den Entscheidungsmodellen nicht behandelt wird.

3. Die Unterscheidung in beeinflußbare und unbeeinflußbare bzw. zufällige Abweichungen wird bezüglich des Unternehmens getroffen, d. h. die unbeeinflußbaren Abweichungen können generell von Unternehmensmitgliedern in ihrem Entstehen nicht verändert werden. Bei der Abweichungsanalyse der Kostenkontrolle interessiert man sich aber nicht für eine Trennung in beeinflußbare und unbeeinflußbare Abweichungen auf Unternehmensebene, sondern möchte vor allem auch eine Unterscheidung in vom Kostenstellenleiter zu beeinflussende Abweichungen und in vom Kostenstellenleiter nicht zu beeinflussende Abweichungen erreichen [1]. Die Klassifikation von unbeeinflußbaren und generell beeinflußbaren Abweichungen ist damit zu wenig spezifisch auf das Verantwortungsprinzip der Kostenkontrolle ausgerichtet.

4. Folgt man der differenzierteren Einteilung der beeinflußbaren Abweichungen in Punkt 3, dann ist bei den Abweichungen, die vom Kostenstellenleiter nicht zu beeinflussen sind, zwischen den Abweichungen, die auf Entscheidungen höherer betrieblicher Instanzen zurückgehen und den Abweichungen, welche aufgrund nicht planmäßiger Leistungen und Faktorqualitäten entstehen, die von anderen Kostenstellen an die betrachtete Kostenstelle geliefert werden, zu unterscheiden. Die zweite Teilgruppe von Abweichungen stellt die Abweichungen dar, die nicht beabsichtigt sind und die deshalb auch

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 528

zukünftig vermeidbar sind. Während für diese zweite Teilgruppe die möglichen Kosteneinsparungen noch relativ leicht ermittelt werden können, ist es bei den Abweichungen der ersten Gruppe, die auf Entscheidungen der höheren Instanzen zurückgehen, erheblich schwerer, die möglichen Kosteneinsparungen aufgrund der Analyse zu bestimmen, da der Grad der Vermeidbarkeit dieser Abweichungen i. a. nur durch Analysen feststellbar ist, die sich auf mehrere Kostenstellen beziehen.

5. Aber auch bei den unbeeinflußbaren Abweichungen ist die Differenzierung der Abweichungen zu grob, da unbeeinflußbare Abweichungen nicht mit zufälligen Abweichungen gleichgesetzt werden dürfen. Vielmehr sollte man die unbeeinflußbaren Abweichungen in zufällige und systematische Abweichungen unterteilen, wobei letztere im Gegensatz zu den ersteren in den folgenden Perioden in genau angebbarer Höhe auftreten werden, so daß eine Berichtigung zukünftiger Sollkosten notwendig wird. Zu den systematischen Abweichungsgründen gehören z. B. eine eingeschränkte Liefermöglichkeit, veränderte gesetzliche Vorschriften, Änderungen in Verträgen aller Art usw.

Aus alledem ergibt sich, daß der Analyseertrag, sofern er auf die dargestellte Weise bestimmt wird, keine operationale Zielgröße der Abweichungsanalyse ist.

Die Kosten der Analyse entstehen nur bei der Durchführung der Analyse und in den Modellen zu diesem Entscheidungsproblem werden diese Kosten als konstanter Betrag pro Analyse angenommen [1]. Bei näherer Betrachtung

---

1) Vgl. BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Use, 1961) S. 414; DUVALL, R. M. (Rules, 1967) S. B-638; DYCKMAN, T. R. (Investigation, 1969) S. 218

der Relevanz einzelner Kostenarten ist vor allem die Fristigkeit der Entscheidung zu beachten. Es kann erstens die Entscheidung zur Durchführung von Abweichungsanalysen als ein kurzfristiges Entscheidungsproblem aufgefaßt werden, bei dem es darum geht, eine bestimmte, am Ende einer Kontrollperiode festgestellte Abweichung zu analysieren oder nicht. Die überwiegende Anzahl der durch die Analyse betroffenen Kostenarten hat in diesem Fall fixen Charakter, so daß es nicht möglich ist, diese Kosten auf die Analysetätigkeit zu beziehen. Dies gilt hauptsächlich für die Personalkosten, welche den anteilsmäßig größten Faktorverbrauch bei der Analyse darstellen. Als zurechenbare Kosten verbleiben nur relativ unbedeutende Beträge (z. B. Kosten für Schreibmaterial, Formulare, Papier usw.), die deshalb vernachlässigt werden können. Es geht in dieser Entscheidungssituation also nicht darum, den Analyseertrag auch unter Veränderung der Analysekosten zu maximieren, sondern es ist der Analyseertrag unter der restriktiven Wirkung schon disponierter Faktorbestände zu maximieren. Es handelt sich also hauptsächlich um die wirksamste Ausnutzung von vorhandenen Potentialen, wobei eine Bewertung der Potentiale mit Opportunitätskosten i. a. nicht möglich ist [1].

Die Entscheidung über die Durchführung von Abweichungsanalysen kann zweitens längerfristig sein, bei der es dann auch um die wirtschaftliche Festsetzung der obigen Potentiale geht. Diese Entscheidung sollte sich jedoch nicht nur auf die Abweichungsanalyse beziehen, sondern muß auch mit der Bezugsgrößenwahl und der Bildung von Kostenstellen abgestimmt sein. Geht man von einer bestimmten Genauigkeit des gesamten Soll-Ist-Kostenvergleichs, einschließlich der Abweichungsanalyse, aus,

---

1) Zu den Problemen einer Bewertung mit Opportunitätskosten vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 164

dann führt eine bessere Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems i. a. zu einem geringeren Bedarf an zusätzlich erforderlichen Abweichungsanalysen, d. h. die Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems steht zu den Analysekosten in einem substitutiven Verhältnis.

Unabhängig davon, ob es sich um eine lang- oder kurzfristige Entscheidung zur Abweichungsanalyse handelt, bedeutet die Konstanz der Analysekosten, daß die Entscheidung über das Analyseverfahren, z. B. über die Reihenfolge der zu untersuchenden Abweichungsgründe, die Kosten nicht beeinflußt. Ist auch das Analyseverfahren zu bestimmen, muß eine Differenzierung der Analysekosten nach Abweichungsgründen durchgeführt werden und die Höhe der gesamten Analysekosten ergibt sich erst nach Festlegung des Analyseverfahrens.

Es wird bei der Kostenkontrolle nicht nur angestrebt, Höhe und Art einer Abweichung zwischen Soll- und Istkosten festzustellen, sondern es wird auch unter dem Gesichtspunkt des Verantwortungsprinzips versucht nachzuweisen, wer für das Entstehen der Abweichungen verantwortlich ist. Dabei geht man so vor, daß man die Sollkosten um die Abweichungen korrigiert, die nicht vom Kostenstellenleiter zu verantworten sind. Die eventuell vorhandene Restabweichung ist dann vom Kostenstellenleiter zu verantworten. Wie hoch die mögliche zukünftige Kosteneinsparung infolge der Analyse ist, interessiert dabei nicht in erster Linie, sondern der Nachweis der Verantwortlichkeit für die Abweichungen steht im Vordergrund. Diesem Nachweisaspekt wird die Abweichungsanalyse dann gerecht, wenn die Summe der "erklärten" Abweichungen als Zielgröße der Abweichungsanalyse verwendet wird, wobei unter erklärten Abweichungen die Abweichungen verstanden werden, die bei einer Analyse aufgedeckt werden. Die "erklärten" Abweichungen sind

dabei nach den Abweichungsgründen differenziert. Diesem Nutzen der Abweichungsanalyse steht die Belastung der Analysekapazität durch die Analysetätigkeiten gegenüber, wobei auch hier die die unterschiedliche Belastung durch die Untersuchung der verschiedenen Abweichungsgründe zu berücksichtigen ist. Es ist deshalb die Summe der "erklärten" Abweichungen unter Beachtung der Analysekapazität zu maximieren, wobei die Erklärung einer Abweichung darin besteht, daß ihre potentiellen Gründe im Rahmen einer Abweichungsanalyse aufgedeckt werden. Das darin zum Ausdruck kommende Prinzip sei als das Prinzip der begrenzten Erklärung bezeichnet. Diese Zielfunktion ist operational und entspricht der Entscheidungssituation, die sich vor Durchführung einer Abweichungsanalyse stellt.

Die Abweichungsanalyse dient nicht nur der Untersuchung der Abweichungsgründe, die der Kostenstellenleiter nicht zu verantworten hat, sondern auch der Aufdeckung jener Gründe, für die der Kostenstellenleiter verantwortlich ist. Wurden alle potentiellen Abweichungsgründe untersucht und besteht trotzdem noch eine Restabweichung, so kann diese Abweichung mit Hilfe der für möglich erachteten Gründe nicht erklärt werden. Es entspricht der Praxis der Kostenkontrolle, daß diese Restabweichung zunächst auch vom Kostenstellenleiter zu verantworten ist. Im Kostengespräch, das sich an die Abweichungsanalyse anschließt, kann u. U. diese Verantwortlichkeit korrigiert werden, wenn dann noch bis dahin nicht betrachtete Abweichungsgründe berücksichtigt werden.

Die zusätzliche Bewertung der einzelnen Abweichungen im Hinblick auf die mögliche zukünftige Kosteneinsparung infolge der Analyse wird auch hier abgelehnt,

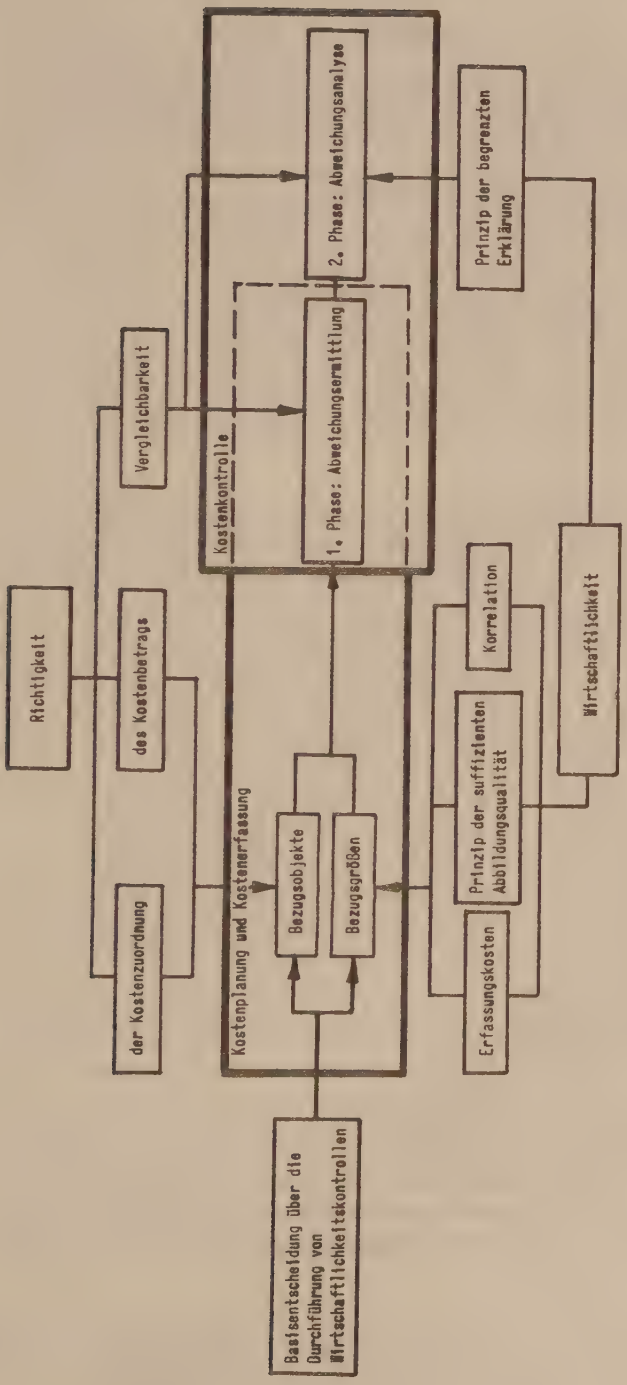
obwohl eine nach Abweichungsgründen differenzierte Angabe der potentiellen Kosteneinsparungen sicherlich operationaler sein dürfte, als eine pauschale Abhängigkeit zwischen der gesamten Abweichung und der gesamten Kosteneinsparung. Würde man anstatt der Summe der erklärten Abweichungen die Summe der zukünftigen Kosteneinsparungen maximieren, könnten u. E. negative Verhaltenswirkungen entstehen und der Nachweisaspekt würde vernachlässigt werden, da dann nur noch die Abweichungsgründe untersucht werden würden, deren relative Kosteneinsparungen relativ groß sind. Die sich dann ergebende Restabweichung würde dann vom Kostenstellenleiter nicht mehr als eine Größe angesehen, die er zu verantworten hat, woraus sich eine negative Einstellung zur Kostenkontrolle ergeben könnte.

63. Die integrierte Darstellung des Zielsystems zur Gestaltung der Kostenkontrolle

Die wesentlichsten Zielgrößen des Zielsystems zur Gestaltung der Kostenkontrolle sind in Obersicht 12 auf der folgenden Seite zur Verdeutlichung noch einmal dargestellt.

Mit der Festlegung der Bezugsobjekte für die Soll- und Istkosten und der Bestimmung des Bezugsgrößensystems wird der Aufbau und die Struktur der Kostenrechnung längerfristig festgelegt, während infolge einer Entscheidung über die Durchführung von Abweichungsanalysen eher ein kurzfristiger Ablauf bestimmt wird. Durch die Bezugsobjekte und die Bezugsgrößen ist das "laufende Geschäft" der Kostenrechnung abgegrenzt, dagegen stellt die Abweichungsanalyse eine kostenrechnerische Tätigkeit dar, die nur fallweise durchgeführt wird. Werden Kostenabweichungen zwischen den Istkosten und den Sollkosten in der ersten Kontrollphase mit Hilfe des Bezugsgrößensystems ermittelt, so stellen diese Abweichungen ein Zwischenergebnis dar, bei dem versucht wird, die Differenz zwischen Plan- und Istkosten aus den vorhersehbaren und normalerweise wichtigsten Einflüssen zu erklären, die durch das Bezugsgrößensystem dargestellt werden. Demzufolge sind auch die Zielsysteme zur Bezugsgrößenwahl und zur Abweichungsanalyse trotz der unterschiedlichen Fristigkeit als zusammengehörig zu betrachten. Eine relativ gute Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems bedeutet, daß der Analyseumfang i. a. geringer sein kann und nur geringere Analysekapazitäten vorgehalten werden müssen.

Wenn das Bezugsgrößensystem mit Hilfe des Korrelationskoeffizienten ausgewählt wird, ist dies äquivalent, wie schon dargelegt wurde, zu einer Bezugsgrößenwahl, bei der man sich an den mittleren Schwankungen der Sollkosten von der Kosten-Bezugsgrößen-Funktion orientiert. Diese Schwankungen gehen auf vorhersehbare und berücksichtigte Kosteneinflüsse zurück, die der Kostenstellenleiter nicht zu veran-



Übersicht 12: Das Zielsystem zur Gestaltung der Kostenkontrolle

worten hat. Sind die Schwankungen um die KBF relativ gering, ist ceteris paribus der Korrelationskoeffizient relativ groß und die Einflüsse auf die Sollkosten werden dann durch das Bezugsgrößensystem weitestgehend abgebildet. Zwischen den Schwankungen der Sollkosten und den Abweichungen der Istkosten von der KBF [1] besteht dann ein relativ enger Zusammenhang, wenn die im Ist wirksamen Kosteneinflüsse zumeist schon bei der Bezugsgrößenwahl berücksichtigt worden sind. Geringe Schwankungen der Sollkosten gehen dann, sofern nicht Einflüsse in den Istkosten wirksam geworden sind, die bei der Planung nicht berücksichtigt wurden, mit geringen Abweichungen im Rahmen der Kostenkontrolle einher.

Nach dem Verantwortungsprinzip sollten den Kostenstellenleitern möglichst nur die Abweichungen angelastet werden, die von ihnen zu verantworten sind. Daraus folgt, daß aus der Differenz zwischen Plankosten (= mittlere Sollkosten bei Planbeschäftigung) und Istkosten möglichst alle nicht vom jeweiligen Kostenstellenleiter zu verantwortenden Abweichungen herauszurechnen sind. Ein Teil dieser Abweichungen wird durch das Bezugsgrößensystem erklärt, während der Rest durch eine Abweichungsanalyse zu erklären ist. Mit dem Bezugsgrößensystem werden dabei die wichtigen und immer wiederkehrenden Abweichungen dargestellt. Die selteneren oder geringfügigeren Abweichungen werden erst bei der Abweichungsanalyse aufgedeckt. Die Untersuchung der Abweichungsgründe in den beiden Kontrollphasen bedeutet also eine Klassifizierung der Gründe in solche, die laufend untersucht werden und in solche, die nur fallweise analysiert werden.

Die Maximierung des Korrelationskoeffizienten der KBF bedeutet in diesem Sinne dann eine Minimierung des Analyseumfangs. Geht man davon aus, daß die Analysekapazität in Abhängigkeit vom zu erwartenden Analyseumfang (unter Berücksichtigung einer gewissen Reservekapazität für unvorher-

---

1) Die KBF stellt, nachdem das Bezugsgrößensystem festgelegt ist, die Sollkosten bei der Kostenkontrolle dar.

gesehene Abweichungssituationen) festgelegt wird, so werden auf diese Weise auch die Analysekosten minimiert.

Das Zielsystem zur Bestimmung der Bezugsobjekte beruht darauf, daß zwei Basisentscheidungen schon vorab getroffen sind:

1. Die Kostenkontrolle wird als umfassende Wirtschaftlichkeitskontrolle durchgeführt, womit die Art der Bezugsobjekte festgelegt ist und nur noch die Feinheit der Kostenstelleneinteilung und die Länge der Kontrollperiode zu bestimmen sind.

2. Die im Teil III dargestellten Entscheidungsmodelle zur Gestaltung der kontrollorientierten Kostenrechnung sind als Grenzbetrachtungen konzipiert, d. h. es werden jeweils von einer bestimmten Ausprägung der Kostenrechnung ausgehend, die entscheidungsrelevanten Veränderungen beim Übergang auf andere Ausprägung betrachtet. Dies hat seinen Grund darin, daß man sich nicht auf eine Kostenrechnung beziehen kann, die im Sinne der vollkommen analytischen Planung die differenzierteste Ausprägungsmöglichkeit beschreibt. Genauigkeitsaussagen sind demzufolge relativ und die relevanten Erfassungskosten haben den Charakter von Mehr- oder Minderkosten bzw. Grenzkosten.

Neben den dargestellten Zielgrößen der Übersicht 12 könnten noch soziale Ziele in die Übersicht integriert werden. Dies wird jedoch aus zwei Gründen nicht gemacht. Erstens sind soziale und psychologische Wirkungen, wie beschrieben, kaum gesichert zu begründen und zweitens hängen diese Wirkungen von vielen Einflüssen ab (z. B. Organisation, Eigenschaften des Personals), die mit der Gestaltung der Kostenrechnung nicht in Zusammenhang stehen.

Teil III: Entscheidungsmodelle zur Gestaltung einer kontrollorientierten Kostenrechnung

7. Entscheidungsmodelle zur Bezugsgrößenwahl

71. Die Bestimmung der Bezugsgröße mit Hilfe eines Entscheidungsmodells von KOCH

Die Bezugsgrößenwahl hat KOCH als erster eindeutig als Entscheidungsproblem dargestellt. Wie bereits beschrieben, verwendet KOCH als Zielgröße die relative Kostenstreuung, die mit dem Variationskoeffizienten gemessen wird [1]. Die relevanten Kosten der Bezugsgrößenwahl werden von KOCH nicht berücksichtigt, obwohl er auf den Zusammenhang zwischen "Mitteleinsatz" und "Feinheitsgrad" der Gemeinkostenverrechnung hinweist [2].

Das Entscheidungsverfahren von KOCH läuft in folgenden Schritten ab [3]. Zunächst wird das "normale" Ausbringungsprogramm der Kostenstelle bestimmt. Dieses Ausbringungsprogramm dürfte dem geplanten Ausbringungsprogramm entsprechen [4]. Für jede Bezugsgröße i ($i \varepsilon N_m$), die zur Auswahl steht, ergibt sich für das normale Programm ein ganz bestimmter Bezugsgrößenwert B_i. Die einzelnen Werte B_i werden einander als äquivalent betrachtet, da sie jeweils zur Verrechnung der gesamten Gemeinkosten führen. Es werden nun für jeden der alternativen Werte B_i die hypothetischen Auftragsstrukturen

---

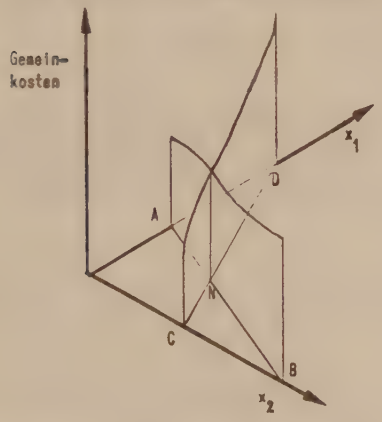
1) Vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 374 f

2) Vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 371

3) Vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 375 ff

4) Ganz klar wird nicht, was KOCH mit dem normalen Ausbringungsprogramm meint, denn zum einen setzt er "normal" mit "geplant" gleich (S. 375), zum anderen hat die "normale" Auftragsstruktur die größte Wahrscheinlichkeit des Eintreffens (S. 376).

bestimmt, die ebenfalls zu dem Bezugsgrößenwert B_i führen. Diese hypothetischen Auftragsstrukturen sind von Bezugsgröße zu Bezugsgröße unterschiedlich und nur die Auftragsstruktur des normalen Ausbringungsprogramms kommt bei allen Bezugsgrößen vor. Für die hypothetischen Auftragsstrukturen des Bezugsgrößenwertes B_i werden die dazugehörigen Gemeinkostenbeträge bestimmt, wobei i. a. die Beträge in Abhängigkeit von der Auftragsstruktur variieren. Bei nur zwei Produktarten x_1 und x_2 und zwei alternativen Bezugsgrößen läßt sich dies wie folgt darstellen:



N Normale Auftragszusammensetzung

$\overline{AB}$ Geometrischer Ort der Programme, die bei Bezugsgröße 1 zu einem Wert S_1 führen

$\overline{CD}$ Geometrischer Ort der Programme, die bei Bezugsgröße 2 zu einem Wert S_2 führen

Abbildung 14 : Die Bezugsgrößenwahl nach KOCH

Ober den Strecken $\overline{AB}$ und $\overline{CD}$, welche die geometrischen Orte der hypothetischen Auftragsstrukturen AS_i darstellen, sind die Verläufe der jeweiligen Gemeinkosten angegeben. Im letzten Schritt werden die Wahrscheinlichkeiten für die jeweiligen hypothetischen Auftragsstrukturen geschätzt, wobei es praktisch genügen dürfte, dies für einige ausgewählte Auftragsstrukturen durchzuführen. Danach wird die Standardabweichung S_i der Gemeinkosten bei den jeweiligen Auftragsstrukturen berechnet und ins Ver-

hältnis zum Erwartungswert gesetzt, womit der Variationskoeffizient bestimmt ist. Nach KOCH ist dann die Bezugsgröße zu wählen, die den geringsten Variationskoeffizienten besitzt.

Wir wollen dazu in Anlehnung an KOCH folgendes Zahlenbeispiel zur Erläuterung geben.
Es stehen bei zwei Produktarten zwei Bezugsgrößen, die Fertigungszeit und das Durchsatzgewicht, zur Auswahl.
Die Beziehung zwischen Bezugsgrößen und Produkten ist dabei wie folgt:

Produktart	Fertigungsstunde je Produkteinheit	Durchsatzgewicht je Produkteinheit
1	3	2
2	4	3

Die normale Auftragsstruktur ist 200 Stück von Produkt 1 und 100 Stück von Produkt 2. Damit ergeben sich für die Bezugsgrößen folgende Variationskoeffizienten:

a) Fertigungszeit:
Normale Fertigungszeit 1.000 Stunden

Hypothetische Auftragsstrukturen x_1	x_2	Gemeinkosten der Auftragsstrukturen	Wahrscheinlichkeit der Auftragsstrukturen
100	175	8.500	0,1
160	130	9.000	0,3
200	100	10.000	0,4
240	70	11.800	0,2

Erwartungswert: 9.910
Streuung: 1.079
Variationskoeffizient: 0,109

b) Durchsatzgewicht:
Normales Durchsatzgewicht 700 kg

Hypothetische Auftragsstrukturen x_1	x_2	Gemeinkosten der Auftragsstrukturen	Wahrscheinlichkeit der Auftragsstrukturen
110	160	8.900	0,045
125	150	9.000	0,175
200	100	10.000	0,615
275	50	11.500	0,165

Erwartungswert: 10.023
Streuung: 775
Variationskoeffizient: 0,077

Damit ist das Durchsatzgewicht als Bezugsgröße zu wählen.

Das Entscheidungsverfahren zur Bezugsgrößenwahl nach KOCH hat, abgesehen von der schon behandelten Zielgrößenproblematik, drei wesentliche Schwächen, die teilweise zusammenhängen:

1. Die gedankliche Konstanz der Bezugsgrößenwerte G_i
2. Die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit für die verschiedenen Auftragsstrukturen
3. Die Verwendung nur einer Bezugsgröße

Zu 1.: Bezugsgrößen sind, wie beschrieben, direkte bzw. indirekte Maßstäbe der Leistungen, auf die sich die betreffenden Kosten nach dem Identitätsprinzip beziehen. Die indirekten Bezugsgrößen stehen im Gegensatz zu den direkten Bezugsgrößen in keiner eindeutigen Beziehung zu den Auftragsstrukturen und haben daher auch den Charakter von stochastischen Variablen. Es ist deshalb nicht unproblematisch, wenn KOCH der normalen Ausbringungsstruktur

einen festen Bezugsgrößenwert zuweist und diesen dann bei der Variation der Auftragsstrukturen gedanklich konstant hält. Besonders deutlich wird die Problematik, wenn die Mengenkomponente einer Kostenart als indirekte Bezugsgröße verwendet wird. Die Reparaturstunden sind z. B. für die Reparaturkosten eine potentielle Bezugsgröße, die aber zu den verschiedenen Auftragsstrukturen keine eindeutige Beziehung haben dürfte. Wird nun die Anzahl G^* der Reparaturstunden fixiert und gedanklich konstant gehalten, kann in der Kostenstreuung S_{G^*}, die infolge alternativer Auftragszusammensetzungen AS^* entsteht, die Streuung der Reparaturlohnkosten nicht mehr enthalten sein, da sich diese aus der Multiplikation des konstanten G mit den jeweiligen Lohnsätzen ergibt. Die Kostenstreuung, die infolge der verschiedenen Auftragsstrukturen entsteht, bezieht sich daher nur auf die anderen Kostenarten (z. B. Reparaturmaterial). Die Bezugsgrößenwahl basiert dann aber auf einer verzerrten und unvollständigen Darstellung der Kosten-Leistungs-Situation.

Zu 2.: Eine weitere Verzerrung entsteht dadurch, daß KOCH übersieht, daß es sich bei den Wahrscheinlichkeiten für die verschiedenen Auftragszusammensetzungen um bedingte Wahrscheinlichkeiten handelt, denn sie gehen von der Bedingung aus, daß die tatsächlich eintretende Auftragsstruktur zu der Menge der hypothetischen Auftragsstrukturen AS_i gehört. Nimmt man an, daß die folgenden sieben Auftragsstrukturen alle möglichen Strukturen umfassen, dann sind die angegebenen Wahrscheinlichkeiten

Auftragsstrukturen	1	2	3	4	5	6	7
Produkt 1	100	110	125	160	200	240	275
Produkt 2	175	160	150	130	100	70	50
Wahrscheinlichkeit	0,08	0,023	0,091	0,24	0,32	0,16	0,086

mit den bedingten Wahrscheinlichkeiten des vorgenannten Beispiels vereinbar [1] und nach KOCH wäre das Durchsatzgewicht als Bezugsgröße zu wählen. Gleichzeitig erkennt man jedoch, daß die Auftragszusammensetzungen, die zu einem Durchsatzgewicht von 700 kg führen, keine so großen Wahrscheinlichkeiten haben, da nur in 52 % aller Fälle (0,023 + 0,091 + 0,32 + 0,086) solche Auftragszusammensetzungen zu erwarten sind, während in 80 % aller Fälle Programme zu erwarten sind, die zu einer Fertigungszeit von 1.000 Stunden führen. Dieser Aspekt bleibt jedoch bei KOCH außer Ansatz [2], da er nicht von den unbedingten Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Auftragsstrukturen ausgeht, sondern bedingte Wahrscheinlichkeiten verwendet. Die statistische Signifikanz der ermittelten Bezugsgrößen wird damit auch nicht in Betracht gezogen.

Zu 3.: Das Verfahren von KOCH ist so konzipiert, daß nur jeweils eine Bezugsgröße verwendet werden kann. Für die normale Ausbringung ist zwar auch eine Kombination von zwei Bezugsgrößenwerten (B_i,B_j) angebbar, jedoch kann dann i. a. auf die dargestellte Weise keine Kostenverteilung erzeugt werden, da es nur eine einzige Auftragsstruktur gibt, der sowohl der Wert B_i als auch der Wert B_j entspricht. Diese Schwäche des Modells

---

1) Bezeichnet man mit Q_1 die Menge der hypothetischen Auftragsstrukturen, denen im obigen Beispiel 1.000 Fertigungsstunden entsprechen, und mit Q_2 die Menge der Strukturen, die zu 700 kg Durchsatzgewicht führen, dann gilt $Q_1 \cap Q_2 = \{200, 100\}$. Geht man davon aus, daß $P(Q_1) = 0,8$, $P(Q_2) = 0,52$ und $P(Q_1 \cap Q_2) = 0,32$ ist, können die angegebenen Wahrscheinlichkeiten aus den Wahrscheinlichkeiten des Beispiels leicht errechnet werden. So gilt z. B. für die Auftragsstruktur 1 $0,08 = 0,1 \cdot 0,8$.

2) Im von KOCH angegebenen Beispiel tritt dieser Effekt nicht auf, weil die bedingte Wahrscheinlichkeit für die normale Ausbringung bei beiden Alternativen gleich ist, vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 379 f

ist eine Folge der Annahme, daß die Kostenstreuungen ausschließlich auf die verschiedenen Auftragsstrukturen zurückzuführen sind. Sonstige Einflüsse auf die Streuung werden nicht betrachtet.

Die Bestimmung der Bezugsgröße anhand des Entscheidungsmodells von KOCH wird wegen der dargestellten Kritik an der Zielgröße und der Verfahrensweise insgesamt abgelehnt. Da außerdem dieses Verfahren nur unzureichend in das Planungsverfahren der Plankostenrechnung integriert ist, wird das im folgenden dargestellte Entscheidungsmodell der Bezugsgrößenwahl gleich im Zusammenhang mit der Kostenplanung beschrieben.

72. Ein Entscheidungsmodell zur Bestimmung von Bezugsgrößen mit suffizienter Abbildungsqualität

721. Die Struktur des Entscheidungsverfahrens

Die Bezugsgrößen dienen der funktionsmäßig verdichteten Darstellung der Beziehung zwischen den Kosten und Leistungen, die sich gemäß des Identitätsprinzips entsprechen. Wie bereits beim Entscheidungsmodell von KOCH deutlich wurde, läßt sich die gesamte Entscheidungsproblematik in zwei Problemkreise einteilen:

1. Die Bestimmung der einzelnen Kombinationen $(K, B_1, \ldots, B_m)$ der Kosten K und der Bezugsgrößenwerte B_i.
2. Die eigentliche, zielorientierte Auswahl der Bezugsgrößen.

Als Methode zur Behandlung des ersten Komplexes wird im folgenden die Risiko-Analyse verwendet. Die Risiko-Analyse umfaßt alle Verfahren, welche die Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsverteilung für bestimmte Entscheidungskriterien aus unsicheren Einflußgrößen zum Gegenstand haben [1]. Ursprünglich wurde dieses Verfahren von HERTZ für die Analyse der Unsicherheit in der Investitionsplanung entworfen [2], wobei das Entscheidungskriterium der Kapitalwert war, dessen Wahrscheinlichkeitsverteilung aus den Verteilungen seiner Einflußgrößen (Preise, Mengen, Anschaffungsauszahlung usw.) abgeleitet wurde. Inzwischen ist dieses Verfahren aber auch auf andere Bereiche übertragen worden [3].

---

1) Vgl. SCHINDEL, V. (Risikoanalyse, 1977)S. 30

2) Vgl. HERTZ, D. B. (Risk, 1964) S. 95 - 106

3) Einen Oberblick über mögliche Anwendungsbereiche gibt TURNER, B. E. (Risiko-Analyse, 1972) S. 69 f

Die Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsverteilung des Entscheidungskriteriums kann bei der Risiko-Analyse auf zwei verschiedene Weisen erfolgen. Erstens kann die Verteilung des Kriteriums auf analytischem Wege aus den Verteilungen der Einflußgrößen abgeleitet werden [1]. Aufgrund der dabei entstehenden mathematischen und rechentechnischen Schwierigkeiten wird jedoch meistens der zweite Weg eingeschlagen, bei dem die Werte der Einflußgrößen auf der Basis ihrer Verteilungen simuliert werden. Aus jeder Kombination von simulierten Werten wird der jeweilige Wert des Entscheidungskriteriums berechnet, wodurch sich bei mehrfacher Simulation eine Häufigkeitsverteilung des Kriteriums ergibt, welche eine Annäherung an die entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilung ist.

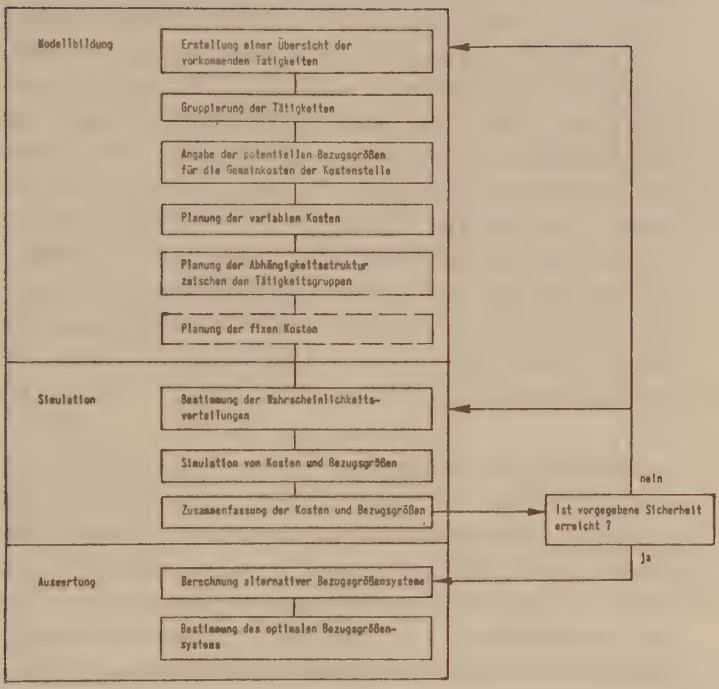
Im vorliegenden Fall der Bezugsgrößenwahl werden die Kombinationen $L = (K, B_1, \ldots, B_m)$ der Kosten und Bezugsgrößen in Abhängigkeit von den Einflußgrößen simuliert, so daß das Ergebnis der Risiko-Analyse in einer $(m + 1)$-dimensionalen Häufigkeitsverteilung besteht. Diese Verteilung wird dann ausgewertet, indem alternative Regressionsfunktionen der Kosten in Abhängigkeit von den verschiedenen Bezugsgrößen berechnet werden und dann die KBF bestimmt wird, die optimal im Sinne der suffizienten Abbildungsqualität ist.

Beim Verfahren der Risiko-Analyse sind mehrere Schritte durchzuführen [2], welche hinsichtlich der Bezugsgrößenwahl im Verfahrensschema der Übersicht 13 auf der folgenden Seite dargestellt sind. Der erste Block der

---

1) Vgl. dazu z. B. das Modell von HILLIER, F. S. (Ermittlung, 1973) S. 195 - 210

2) Vgl. DIRUF, G. (Risikoanalyse, 1972) S. 823; TURNER, B. E. (Risiko-Analyse, 1972) S. 49 ff; SCHINDEL, V. (Risikoanalyse, 1977) S. 31



Übersicht 13: Das Verfahren der Bezugsgrößenwahl

Verfahrensschritte umfaßt die Bildung des Modells, in dem die Abhängigkeit der Kombinationen L von den relevanten Einflußgrößen erklärt wird. Die Art und Struktur dieses Erklärungsmodells hängt daher eng mit dem Planungsverfahren der Kosten zusammen. Da eine vollkommen analytische Planung praktisch nicht durchführbar ist, kann die Bildung des Erklärungsmodells nur auf der Basis einer unvollkommen analytischen Planung erfolgen. Der Grundgedanke, der mit der Bildung eines solchen kostenstellenbezogenen Erklärungsmodells verfolgt wird, besteht darin, die Entstehung der Kosten und Leistungen in einer Kostenstelle in einem quantitativen Modell darzustellen, das detaillierter ist als die "Erklärung" der Kosten mit Hilfe der Bezugsgrößen.

Basierend auf dem kostenstellenbezogenen Erklärungsmodell umfaßt der zweite und dritte Block der Verfahrensschritte die Simulation und die Auswertung der Simulationsergebnisse. Neben der durch den Korrelationskoeffizienten gemessenen Qualität der KBF ist vor allem auch die statistische Signifikanz der Regressionsfunktionen zu überprüfen. Wird ein vorgegebenes Signifikanzniveau nicht erreicht, kann u.U. durch weitere Simulationen die Signifikanz verbessert werden. Ist dies aufgrund der bestehenden Heterogenität der Kostenentstehung nicht in ausreichendem Maße möglich, können auch die Strukturen des Erklärungsmodells und die Kostenstelleneinteilung geändert werden.

722. Die Bildung von kostenstellenbezogenen Erklärungs- und Prognosemodellen

Ein kostenstellenbezogenes Erklärungsmodell versucht darzulegen, wie die Kosten und die potentiellen Bezugsgrößen der betreffenden Kostenstelle in der Kontrollperiode zusammenhängen. Es kann nicht wie die vollkommen analytische Kostenplanung alle Einzelheiten und Abhängigkeiten abbilden, sondern gibt nur die wesentlichsten Regelmäßigkeiten bei der Kosten- und Leistungsentstehung in der Kostenstelle an. Mit dem Erklärungsmodell wird keine theoretische Erklärung angestrebt, vielmehr soll es damit nur möglich werden, die für die Bezugsgrößenwahl wichtigsten Strukturen zu erkennen.

Das Erklärungsmodell hat zwei Aufgaben zu erfüllen :

1. Der Zusammenhang zwischen den gesamten variablen Kosten und den potentiellen Bezugsgrößen muß erklärt werden.
2. Der Zusammenhang zwischen den Bezugsgrößen muß quantitativ darstellbar sein.

Die zweite Forderung muß deshalb erhoben werden, damit feststellbar ist, inwieweit eine Kombination von Bezugsgrößen die Abbildungsqualität verbessert. Besteht nämlich zwischen zwei Bezugsgrößen eine funktionale Beziehung, gilt das Gesetz der Austauschbarkeit der Bezugsgrößen [1] und eine gleichzeitige Verwendung beider Bezugsgrößen ist nicht erforderlich.

Zur Bildung des Erklärungsmodells können sicherlich keine allgemein gültigen Verfahrensregeln angegeben werden.

---

1) Vgl. RUMMEL, K. (Kostenrechnung, 1967) S. 4 ff
RUMMEL spricht strenggenommen von der Austauschbarkeit von Maßgrößen, jedoch versteht er diese im Sinne von Bezugsgrößen

Als fruchtbar erscheinen Erklärungsmodelle, die auf der Klassifikation von Tätigkeiten beruhen, die in der Kostenstelle ausgeübt werden. Bei diesen Erklärungsmodellen wird versucht, Gruppen von Tätigkeiten zu bilden, die im Hinblick auf ihre Kostenentstehung homogen sind. Für jede dieser Tätigkeitsgruppen ist es dann möglich, die dazugehörigen Leistungen mit Einflußgrößen zu messen, welche auch die damit zusammenhängenden Kosten erklären.

Die Bildung von homogenen Tätigkeitsgruppen wird als geeignete Konzeption in zweifacher Weise gestützt. Die Abgrenzung der Basisprozesse erfolgt unter Beachtung des Einsatzes der Produktionsfaktoren [1], wobei der Einsatz aber nichts anderes als eine Tätigkeit ist. Werden also Tätigkeitsgruppen gebildet, so kann dies erstens aus kostentheoretischer Sicht als eine Zusammenfassung von Basisprozessen mit ähnlichem Einsatz oder ähnlichen Tätigkeiten aufgefaßt werden. Unter ähnlichen Tätigkeiten werden dabei die Tätigkeiten verstanden, die zu relativ ähnlichen oder homogenen Kosten und Leistungen führen. Diese Vorgehensweise macht deutlich, daß es sich bei der Bezugsgrößenwahl um ein Aggregationsproblem handelt. Zum zweiten ist es in den meisten Fällen möglich, zur Bildung der Tätigkeitsgruppen auf die Stellenbeschreibungen und Arbeitsplatzbeschreibungen zurückzugreifen [2]. Aus diesen Unterlagen kann zunächst ein Oberblick über die Art und den Ablauf der anfallenden Tätigkeiten in der Kostenstelle gewonnen werden, woran sich dann die Gruppierung der Tätigkeiten anschließt. Die Bildung von Tätigkeitsgruppen ist deshalb sowohl kostentheoretisch plausibel, als auch praktisch durchführbar.

---

1) Vgl. dazu Abschnitt 331.

2) Vgl. ACKER, H.B. (Stellenbeschreibung, 1969) Sp. 1582 ff; SCHWARZ, H. (Arbeitsplatzbeschreibungen, 1971); SCHMIDT, G. (Stellenbeschreibungen, 1976) Sp. 3720 ff

Bei der Aufstellung von Erklärungsmodellen, die auf Tätigkeitsgruppen beruhen, können folgende Verfahrensabschnitte unterschieden werden:

1. Erstellung einer Obersicht der vorkommenden Tätigkeiten
2. Gruppierung der Tätigkeiten
3. Angabe der potentiellen Bezugsgrößen für die Kosten der Kostenstelle
4. Planung der variablen Kosten für die Tätigkeitsgruppen
5. Planung der Abhängigkeitsstruktur zwischen den Tätigkeitsgruppen
6. Planung der fixen Kosten

Zu 1.: Jede Kostenstelle umfaßt i.a. mehrere organisatorische Stellen, für welche zumeist Stellenbeschreibungen oder Arbeitsplatzbeschreibungen vorhanden sind. Stellenbeschreibungen erstrecken sich hauptsächlich auf die sachliche Festlegung der Aufgaben, nähere Erläuterungen zur organisatorischen Eingliederung der Stelle und Angaben zur zweckmäßigen Aufgabenlösung [1]. Sie bieten daher die Möglichkeit, einen guten Oberblick über die Tätigkeiten in einer Kostenstelle zu bekommen, wobei gleichzeitig auch Hinweise auf die Abhängigkeitsstruktur zwischen den Tätigkeiten und Anregungen zur Festlegung der Sollkosten gegeben werden. In der Praxis dürfte es zweckmäßig sein, alle in den Stellenbeschreibungen genannten Tätigkeiten zuerst einer kritischen Analyse zu unterwerfen, damit Doppelarbeiten und andere Unwirtschaftlichkeiten erkannt werden können.

Zu 2.: Die Gruppierung der Tätigkeiten kann nach den verschiedensten Kriterien erfolgen. Hier interessiert vor allem eine Klassifikation, bei der die Tätigkeiten einer

---

1) Vgl. SCHWARZ, H. (Arbeitsplatzbeschreibungen, 1971) S. 16

Klasse ähnliche Leistung haben und eine relativ homogene Kostenentstehung zur Folge haben [1]. In den Hauptkostenstellen sollte deshalb auch eine Trennung zwischen den Tätigkeiten angestrebt werden, die zur Erstellung von Primärleistungen und Sekundärleistungen führen. Um diese Gruppierung durchführen zu können, sind sicherlich gute Kenntnisse der einzelnen Aufgaben erforderlich, so daß nur erfahrene Organisations- und Kostenfachleute brauchbare Ergebnisse erzielen dürften [2]. Neben der Gruppierung nach der Homogenität ist es für die Darstellung der Abhängigkeitsstruktur u.U. zweckmäßig, die Tätigkeiten zusätzlich nach ihrer Häufigkeit, ihrer Planbarkeit oder ihrem Anteil an den Gesamtkosten zu gliedern.

Zu 3.: Die vorangegangene Analyse macht es auch leichter, im nächsten Schritt die potentiellen Bezugsgrößen für die Kosten der Kostenstelle angeben zu können. Dabei sollten Bezugsgrößen nur dann nicht berücksichtigt werden, wenn es ganz offensichtlich ist, daß sie nicht geeignet sind. Da wegen der möglichen Verflechtung der Bezugsgrößen diese Beurteilung nicht einfach ist, sollte im Zweifelsfall eine Bezugsgröße eher berücksichtigt als weggelassen werden. Die Menge der potentiellen Bezugsgrößen einer Kostenstelle werde mit $B = \{B_1, \ldots, B_m\}$ bezeichnet.

---

1) SCHWARZ weist darauf hin, daß gerade im Verwaltungs- und Vertriebsbereich durch eine Tätigkeitsanalyse auch die Verrechnung der Kosten erheblich verbessert werden kann, vgl. SCHWARZ, H. (Arbeitsplatzbeschreibungen, 1971) S. 31

2) Als Methode der Gruppierung könnte außerdem die Varianzanalyse herangezogen werden, vgl. zur Varianzanalyse u. a. GAENSSLEN/SCHUBÖ (Analyse, 1973) S. 143 ff

Zu 4.: Für jede Tätigkeitsgruppe λ ($\lambda = 1...T$) sind nun die Verbrauchsmengen jedes Produktionsfaktors in Abhängigkeit von den Bezugsgrößen der Menge B zu planen, womit unter Berücksichtigung der geplanten Festpreise die geplanten Kosten festliegen. Bei dieser Kostenplanung der Tätigkeitsgruppen können auch sonstige Einflußgrößen berücksichtigt werden, die mit Hilfe der potentiellen Bezugsgrößen nicht erfaßt werden und vom Kostenstellenleiter nicht zu verantworten sind (z. B. Leistungsgrad, Maschinenausfallzeiten, Störungen des normalen Ablaufs). Bezeichnet man diese Einflußgrößen mit E_π, dann kann die Kostenplanung formal als die Bestimmung der Funktionen $K_{V\lambda\nu} = f(B_1, \ldots, B_m, E_1, \ldots, E_s)$ dargestellt werden, wobei ν die Kostenart bezeichnet. Für den speziellen Fall einer linearen Funktion, der im Hinblick auf die Bezugsgrößen unterstellt werden kann, ist dann z.B.

$$K_{V\lambda\nu} = \sum_{i=1}^{m} d_{i\lambda\nu} B_{i\lambda} + \hat{f}_\lambda(E_1, \ldots, E_s)$$

Dabei bezeichnet $d_{i\lambda\nu}$ den Kostenartenbetrag pro Bezugsgrößeneinheit. Da die Bezugsgrößenwahl nur im Hinblick auf die Gemeinkosten erfolgt, werden hier nur die echten und unechten Gemeinkosten geplant. Eine Planung von Einzelkosten ist nur dann erforderlich, wenn die Mengenkomponente der betreffenden Kostenart auch gleichzeitig potentielle Bezugsgröße ist (z. B. Fertigungszeit).
Da die Kosten hier in Abhängigkeit der Bezugsgrößen, die bei der jeweiligen Tätigkeitsgruppe relevant sind, geplant werden, handelt es sich hier nur um die Planung der variablen Kosten. Den fixen Kosten entspricht die Kapazität der Kostenstelle und eine nach Tätigkeiten differenzierte Planung der fixen Kosten ist daher nicht möglich, d. h. die Planung der fixen Kosten muß immer für die Kostenstelle insgesamt vorgenommen werden.
Die Planung von Kostenfunktionen für die Tätigkeitsgruppen stellt u. E. keine, über das übliche Maß hinausgehende, besondere Schwierigkeit noch einen wesentlichen zusätzlichen

Aufwand dar. Da die Tätigkeitsgruppen relativ homogen sind, dürfte es außerdem zu erwarten sein, daß es nur wenige relevante Bezugsgrößen und Einflußgrößen pro Tätigkeitsgruppe gibt.

Zu 5.: Im Hinblick auf die Abhängigkeit zwischen den Tätigkeitsgruppen können zwei Arten der Tätigkeitsgruppen unterschieden werden :

1. Einige Tätigkeitsgruppen sind von allen anderen Gruppen jeweils völlig unabhängig. Ihre Leistung geht weder als Produktionsfaktor bei anderen Tätigkeitsgruppen ein und ist damit stets Bestandteil des Outputs der Kostenstelle, noch werden in diesen Tätigkeitsgruppen Leistungen von weiteren Tätigkeiten der Kostenstelle benötigt. Die Beschäftigungsplanung kann für diese Tätigkeitsgruppen demzufolge losgelöst von der sonstigen Beschäftigungssituation durchgeführt werden. Dazu sind die zu erwartenden Bezugsgrößenwerte mit Hilfe einer Häufigkeitsverteilung anzugeben, in der sich die voraussichtliche Leistungsmenge der Tätigkeitsgruppe niederschlägt. Man orientiert sich dabei an der voraussichtlichen Beschäftigungssituation der Kostenstellen bzw. der darin enthaltenen Tätigkeitsgruppen, in welchen die Leistung der betrachteten Tätigkeiten als Produktionsfaktor eingeht.

2. Die zweite Klasse der Tätigkeitsgruppen wird von den Tätigkeitsgruppen gebildet, die untereinander ganz oder teilweise in einem mehr oder weniger ausgeprägten ablauftechnischen Zusammenhang stehen. Kennzeichen dieser Tätigkeitsgruppen ist es, daß ihre Leistungen überwiegend nicht Bestandteil des Outputs der Kostenstelle sind, sondern dies nur für die im Ablauf letzte Tätigkeitsgruppe gilt. Die Beschäftigungsplanung dieser Tätigkeitsgruppen kann daher nur unter Beachtung der Abhängigkeitsstrukturen erfolgen, wobei der Umfang und die Art der Abhängigkeiten zu unterscheiden ist. Der Umfang der Abhängigkeiten gibt an, welche Tätigkeitsgruppen in einem Abhängigkeitsver-

hältnis zu einander stehen, wohingegen die Art vor allem bezeichnet, ob es sich um eine deterministische oder stochastische Abhängigkeitsbeziehung handelt. Besteht eine deterministische Beziehung, werden die Bezugsgrößen der einzelnen Tätigkeitsgruppen durch deterministische Funktionen aneinander gekoppelt. Stochastische Abhängigkeitsbeziehungen können durch stochastische Funktionen oder Obergangswahrscheinlichkeiten zwischen den Bezugsgrößen der verschiedenen Tätigkeitsgruppen beschrieben werden. Da die Entscheidung über das Bezugsgrößensystem i.a. mehrere Kontrollperioden umfaßt, sollte die quantitative Darstellung der Abhängigkeitsstruktur auch über diesen Zeitraum hinweg Gültigkeit besitzen. In Saisonbetrieben kann es jedoch auch zweckmäßig sein, die Abhängigkeiten differenziert nach Saisonhoch und Saisontief anzugeben, um eine dem Saisonverlauf entsprechende Bezugsgrößendifferenzierung zu erreichen.
Die Beschäftigungsplanung für die abhängigen Tätigkeitsgruppen läuft dann so ab, daß zuerst die Häufigkeitsverteilung der Bezugsgrößenwerte bei den Tätigkeitsgruppen bestimmt werden, welche im normalen Produktionsablauf an letzter Stelle stehen und deren Leistung somit gleichzeitig auch Output der Kostenstelle ist. Aufgrund der Abhängigkeitsbeziehungen können dann die Bezugsgrößenwerte der anderen Tätigkeitsgruppen abgeleitet werden. Besondere Probleme bei der Bestimmung der Häufigkeitsverteilung treten dann auf, wenn der Output aus verschiedenen Leistungen besteht, die untereinander abhängig sind. In diesem Fall ist eine getrennte Angabe der Häufigkeitsverteilungen nicht mehr möglich und es ist eine mehrdimensionale Verteilung oder eine Matrix der Abhängigkeitswahrscheinlichkeiten zu bestimmen.

Beide Abhängigkeitsstrukturen seien in der folgenden Abbildung zur Verdeutlichung beispielhaft dargestellt:

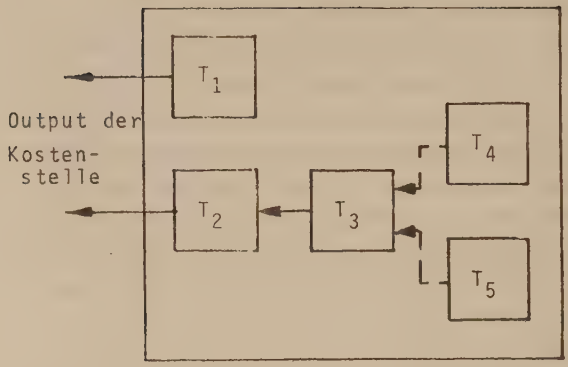


Abbildung 15: Abhängigkeitsstrukturen

Die Tätigkeitsgruppe T_1 ist von den anderen Gruppen völlig unabhängig und daher kann die Beschäftigungs- und Kostenplanung für diese Tätigkeitsgruppe isoliert vorgenommen werden. Die Tätigkeitsgruppen T_2 bis T_5 stehen dagegen in einem Abhängigkeitsverhältnis. T_3 hänge von T_2 deterministisch ab, während T_4 und T_5 von T_3 stochastisch abhängen sollen. Damit kann die Beschäftigungs- und Kostenplanung von T_3, T_4 und T_5 nur in Abhängigkeit von T_2 durchgeführt werden.
Der Output einer Hauptkostenstelle besteht aus den Mengen $x_1, \ldots, x_n$ der Produktarten j, während der Output einer Nebenkostenstelle die sekundären Leistungen dieser Kostenstelle umfaßt. Im Zuge der Beschäftigungsplanung ist in der betreffenden Kostenstelle zu planen, wie der Output der Kostenstelle mit den Bezugsgrößen $B_{i\lambda}$ und den sonstigen Einflußgrößen E_π zusammenhängt.

Zu 6.: Im letzten Schritt werden nun die Kostenartenbeträge $K_{V\lambda\nu}$ über alle Tätigkeitsgruppen zusammengefaßt, so daß sich ergibt

$$K_{V\nu} = \sum_{\lambda=1}^{\nu} \left\{ \sum_{i=1}^{m} \left[d_{i\lambda\nu} B_{i\lambda} \right] + \hat{f}_\lambda(E_1, \ldots, E_s) \right\}$$

Zusätzlich zu diesen variablen Kosten sind nun die fixen

Kosten für jede Kostenart zu planen, womit die gesamten Kosten der Kostenstelle sich ergeben zu

$$K = \sum_{v=1}^{p} K_{Vv} + K_{Fv}$$

Im Entscheidungsmodell der Bezugsgrößenwahl haben die fixen Kosten keine Relevanz, so daß sie dort weggelassen werden können und die Entscheidung nur im Hinblick auf die variablen Kosten K_V getroffen wird. Eine Berücksichtigung der fixen Kosten und damit eine Bezugsgrößenwahl auf der Basis der gesamten Kosten führt jedoch zum gleichen Ergebnis.
Ebenfalls über alle Tätigkeitsgruppen werden die Bezugsgrößen $B_{i\lambda}$ aufsummiert, womit man die Bezugsgrößenwerte für die Kostenstelle erhält, d. h.

$$B_i = \sum_{\lambda=1}^{v} B_{i\lambda}$$

Aus der Gegenüberstellung der variablen Kosten K_V und der potentiellen Bezugsgrößen $B_1, \ldots, B_m$ bzw. der entsprechenden Häufigkeitsverteilungen wird dann das optimale Bezugsgrößensystem bestimmt. Zuvor müssen diese Verteilungen jedoch mit Hilfe der Simulation erzeugt werden.

723. Die Simulation der variablen Kosten und Bezugsgrößen als Grundlage der Bezugsgrößenwahl

Die Strukturelemente der Risikoanalyse bestehen aus den Eingabegrößen, dem Rechenmodell und den Ausgabe- oder Zielgrößen[1]. Die Eingabegrößen werden mit Häufigkeits- oder Wahrscheinlichkeitsverteilungen angegeben, auf deren Basis einzelne Werte der Eingabegrößen simuliert werden. Jedes Tupel simulierter Werte wird mit Hilfe des Rechenmodells, das erklärt wie Eingabegrößen und Ausgabegrößen zusammenhängen, in entsprechende Werte der Ausgabegrößen transformiert. Durch mehrfache Simulation von Eingabegrößen mit jeweils anschließender Transformation im Rechenmodell kann aus den Verteilungen der Eingabegrößen die Verteilung der Ausgabegrößen erzeugt werden.

In einer Hauptkostenstelle gehören zu den Eingabegrößen bei der Bezugsgrößenwahl

- die Produktmengen $x_1, \ldots, x_n$
- die sonstigen Einflußgrößen $E_1, \ldots, E_s$
- die Abhängigkeitsstruktur zwischen den Tätigkeitsgruppen

Mit Hilfe des kostenstellenbezogenen Erklärungsmodells werden aus den Eingabegrößen die Kosten und Bezugsgrößen errechnet. Dazu werden aus den simulierten Produktmengen

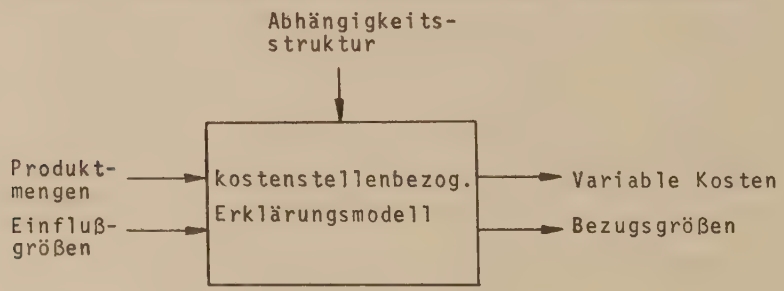


Abbildung 16: Die Simulation von Kosten und Bezugsgrößen

---

1)

unter Berücksichtigung der (im stochastischen Fall) simulierten Abhängigkeiten die Bezugsgrößenwerte für die einzelnen Tätigkeitsgruppen bestimmt. Werden zusätzlich zu diesen Bezugsgrößen die simulierten, sonstigen Einflußgrößen in die geplanten Kostenfunktionen eingesetzt, können die Kosten pro Tätigkeitsgruppe und dann die variablen Kosten der Kostenstelle ermittelt werden. Auf die dargestellte Weise werden außerdem die Bezugsgrößen der Tätigkeitsgruppen zu den Bezugsgrößen der Kostenstelle zusammengefaßt.

Die Bezugsgrößenwahl hat bei den Nebenkostenstellen keine so große Bedeutung, da i. a. nur wenige Bezugsgrößen in diesen Kostenstellen zur Auswahl stehen. Das dargestellte Verfahren der Bezugsgrößenwahl kann jedoch auch hier analog verwendet werden. Dabei sind jedoch zwei Fälle zu unterscheiden. Erstens können die sekundären Leistungen selbst quantitativ darstellbar sein (z. B. Zahl der Aufträge, kWh, usw.). In diesem Fall treten diese Leistungen an die Stelle der x_j und es wird analog verfahren. Sind jedoch zweitens die sekundären Leistungen nicht quantitativ zu fassen, können ersatzweise die relevanten Bezugsgrößen der Tätigkeitsgruppen verwendet werden, die gemäß des Arbeitsablaufs, welcher in der Abhängigkeitsstruktur abgebildet ist, dem Output am nächsten steht (in Abb. 15 sind dies T_1 und T_2). Diese Bezugsgrößen treten dann anstelle der x_j und werden unmittelbar simuliert.

Wird die Simulation N-mal durchgeführt, erhält man die variablen Kosten K_V auch N-mal, ebenso wie die Bezugsgrößen $B_1, \ldots, B_m$. Jedes einzelne Simulationsergebnis kann in einem $(m + 1)$-Tupel dargestellt werden, woraus sich ergibt, daß die gesamten N Simulationsergebnisse anhand einer $(m + 1)$-dimensionalen Häufigkeitsverteilung beschrieben werden können.

724. Die Bestimmung von Bezugsgrößensystemen aus den Simulationsergebnissen nach dem Prinzip der suffizienten Abbildungsqualität

Jedes einzelne Simulationsergebnis ist als ein folgendes Zahlentupel darstellbar

$$(K, K_1, \ldots, K_p, B_1, \ldots, B_m)$$

wobei hier nicht nur die gesamten variablen Kosten, sondern auch die einzelnen Kostenarten ausgewiesen sind. Wird N-mal simuliert, dienen die N Tupel als Grundlage zur Berechnung der Korrelationskoeffizienten zwischen den Variablen. In der Korrelationsmatrix werden die einfachen Korrelationskoeffizienten zusammengefaßt dargestellt. Die Korrelationskoeffizienten für zwei allgemeine Variablen z und y berechnet sich nach der Formel

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} (z_j - \bar{z})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} (z_j - \bar{z})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2}}$$

wobei z_j und y_i die Werte der Variablen z und y sowie $\bar{z}$ und $\bar{y}$ die daraus errechneten jeweiligen Mittelwerte sind. Dieser Korrelationskoeffizient gibt die Stärke eines linearen Zusammenhangs von z und y an und kann Werte zwischen -1 und 1 annehmen. Liegt r nahe bei 1, ist der Zusammenhang von z und y stark, d.h. eine Veränderung von z geht mit einer entsprechenden, relativ konstanten Veränderung von y einher, Ist r dagegen nahe bei 0, ist der Zusammenhang schwach oder gar nicht vorhanden. Bei negativem Korrelationskoeffizient ist y desto größer, je kleiner z ist.

Die Korrelationsmatrix der Bezugsgrößen und Kosten ist in Übersicht 14 auf der nächsten Seite angegeben. In der Diagonalen kommt nur r = 1 vor, da es sich dort ja immer um den Zusammenhang identischer Variablen handelt. Schon die Korrelationsmatrix erlaubt einen guten Einblick in die Kostenstruktur und Kostenbeziehungen.

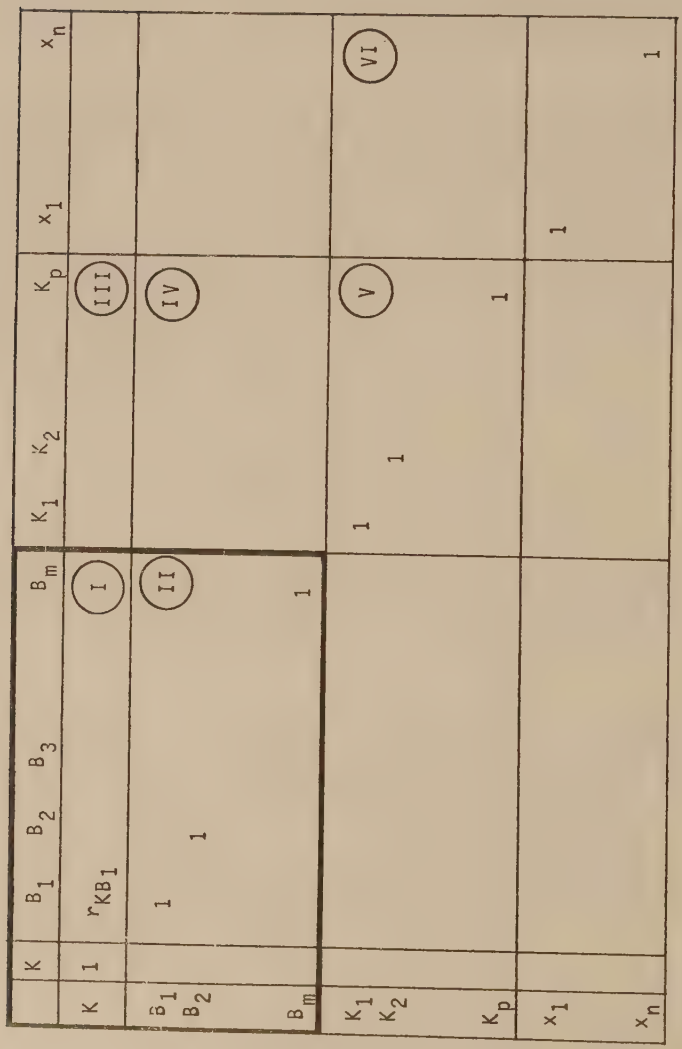
Teilmatrix I: Da die Bestimmung des optimalen Bezugsgrößensystems anhand des regressionsanalytischen Zusammenhangs zwischen den Bezugsgrößen und den variablen Kosten erfolgt[1)], ist diese Teilmatrix besonders wichtig. Die alleinige Verwendung der hier ausgewiesenen Korrelationskoeffizienten zur Entscheidung ist aber nur für den Fall richtig, bei dem von vornherein festgelegt ist, daß nur eine Bezugsgröße verwendet wird, denn dann kann unmittelbar die Bezugsgröße mit dem größten Korrelationskoeffizienten gewählt werden. Kommen dagegen zwei oder mehrere Bezugsgrößen in Frage, geben diese Korrelationskoeffizienten die Stärke des Zusammenhangs der KBF nicht mehr an. Vielmehr ist der multiple Korrelationskoeffizient zu berechnen, in den neben den Koeffizienten der Matrix I vor allem auch die Koeffizienten der Matrix II eingehen.

Teilmatrix II: In dieser Matrix kommen die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bezugsgrößen zum Ausdruck. Ein hoher Koeffizient deutet darauf hin, daß die Beziehung zwischen den betreffenden beiden Bezugsgrößen relativ eng ist und daß sie deshalb mit relativ kleinen Einschränkungen gegeneinander austauschbar sind. Ist r = 1, besteht eine funktionale Abhängigkeit zwischen diesen Bezugsgrößen und für sie gilt dann "das Gesetz der

---

1) Vgl. Kilger, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 327

Übersicht 14: Die Korrelationsmatrix der Kosten und Bezugsgrößen



Austauschbarkeit" [1]. Es ist daher auch schon bei relativ großem r damit zu rechnen, daß nicht beide Bezugsgrößen in das Bezugsgrößensystem aufgenommen werden, da bei Berücksichtigung der einen Bezugsgröße die Hinzunahme der zweiten Bezugsgröße nur eine geringe Verbesserung der Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems bringt.

Für jede alternative Bezugsgrößenkombination wird der multiple Korrelationskoeffizient R_{KB} aus den einfachen Korrelationskoeffizienten der Korrelationsmatrix errechnet [2]. Wenn zunächst einmal nur die Abbildungsqualität des Bezugsgrößensystems betrachtet wird, ist dasjenige System auszuwählen, welches den größten multiplen Korrelationskoeffizienten besitzt. Dabei kommen aber nur die Bezugsgrößensysteme in die Auswahl, deren Signifikanz ein vorgegebenes Niveau überschreitet [3]. Neben der Abbildungsqualität sind jedoch die relevanten Kosten jedes Bezugsgrößensystems zu beachten, woduch die Bezugsgrößenwahl zu einem Entscheidungsmodell mit zweifacher Zielsetzung wird. Jedem Bezugsgrößensystem B_ψ entsprechen dann die beiden Zielelemente $R_{KB\psi}$ und $K_{B\psi}$, so daß das Entscheidungsfeld wie folgt dargestellt werden kann :

---

1) Vgl. RUMMEL, K. (Kostenrechnung, 1967) S. 4 ff

2) Vgl. SCHNEEWEISS, H. (Ökonometrie, 1971) S. 129; HALLER-WEDEL, E. (Einflußgrößen, 1973) S. 127 ff

3) Da sowohl K_V als auch die B_i stochastische Variablen sind, liegt hier der allgemeinste Fall einer multiplen Regression vor, bei der die jeweilige Signifikanz nicht leicht zu bestimmen ist. Nimmt man jedoch an, daß alle Variablen einer (m+1)-dimensionalen Normalverteilung unterliegen, kann hier analog zu dem einfachen Fall, bei dem die B_i keine stochastischen Variablen sind, vorgegangen werden, vgl. PRESS, S.J. (Analysis, 1972) S. 189 ff. Ob eine Normalverteilung bezüglich der Simulationsergebnisse vorliegt, kann z.B. mit dem Chi-Quadrat-Test untersucht werden, vgl. KREYSZIG, E. (Methoden, 1977) S. 229 ff.

Abbildung 17 : Zielbeiträge alternativer Bezugsgrößensysteme

Ohne zusätzliche Annahmen können nur die effizienten Bezugsgrößensysteme ermittelt werden, die dadurch bestimmt sind, daß es bei gleichen relevanten Kosten kein System mit einem höheren Korrelationskoeffizienten gibt, oder daß kein System existiert, welches bei gleichem Korrelationskoeffizienten zu niedrigeren Kosten führt. Nur wenn die Menge der effizienten Bezugsgrößensysteme aus einem Element besteht, ist damit auch das optimale Bezugsgrößensystem bestimmt. Ansonsten sind Austauschrelationen zwischen den relevanten Kosten und den Korrelationskoeffizienten festzulegen und z.B. in der Form von Indifferenzkurven in die Abbildung 17 einzutragen. Dasjenige Bezugsgrößensystem ist dann optimal, das auf dem höchsten Präferenzniveau liegt [1]. Im dargestellten Fall ist dies bei A gegeben.

Ist m die Anzahl der potentiellen Bezugsgrößen, dann gibt es $\sum_{\psi=1}^{m} \binom{m}{\psi} = 2^m - 1$ verschiedene Bezugsgrößensysteme. Wie erkennbar ist, ergeben sich deshalb bei $m \leqq 4$ kaum rechentechnische Probleme

m	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	15	31	63	127	155	511	1023	2047	4095	829

1) Es kann davon ausgegangen werden, daß die Indifferenzkurven keinen negativen Anstieg haben und daß das Niveau der einzelnen Kurven zum Punkt (0,1) hin steigt und dort maximal ist.

Es kommt jedoch auch vor, daß $m > 10$ ist [1], so daß das beschriebene Entscheidungsverfahren nur maschinell durchgeführt werden kann. In diesen Fällen bietet sich dann die Verwendung einer modifizierten schrittweisen Regressionsanalyse an.

Exkurs : Die schrittweise Regressionsanalyse ist ein Algorithmus, bei dem nicht alle Kombinationen der Variablen durchprobiert werden, sondern zielgerichtet von einem Variablensystem auf ein anderes übergegangen wird. Es kann dabei das vorwärtsschreitende und das rückwärtsschreitende Verfahren unterschieden werden [2], die jedoch beide keine exakten Verfahren sind, aber zu praktisch ausreichenden Lösungen führen [3]. Beim vorwärtsschreitenden Verfahren bestimmt man zunächst, welche Variable bei einem Regressionsansatz mit nur einer Variablen die höchste Korrelation besitzt. Diese Variable wird dann in den Ansatz aufgenommen, wenn er signifikant ist. Ansonsten wird die nächstbeste Variable gewählt, oder wenn sich kein signifikanter Ansatz ergibt, das Verfahren abgebrochen. Wird eine Variable aufgenommen, werden durch Pivot-Operationen die Elemente der Korrelationsmatrix neu berechnet [4]. Danach wird überprüft, ob die Aufnahme einer zweiten Variablen die Korrelation erhöhen kann, usw. Das Verfahren kommt zum Stillstand, wenn es keine weiteren signifikanten Variablen mehr gibt. Das rückwärtsschreitende Verfahren geht von dem Ansatz aus, der alle Variablen enthält. Ist dieser Ansatz signifikant, kann schon abgebrochen werden. Sonst sind einzelne Variablen zu eliminieren, bis ein signifikanter Ansatz gefunden wird, wobei die Variablen so ausgewählt werden, daß die Abnahme der Korrelation minimal ist.

Für unsere Belange ist die schrittweise Regressionsanalyse aber wegen der Berücksichtigung der relevanten Kosten der Bezugsgrößen noch zu modifizieren. Es wird für die vorwärts-

---

1) PLAUT/MÜLLER/MEDICKE geben ein Beispiel mit 16 Bezugsgrößen vgl. PLAUT/MÜLLER/MEDICKE (Grenzplankostenrechnung, 1973) S. 29

2) Vgl. EFROYMSON, M.A. (Regression, 1960); MATT, G. (Regressionsanalyse, 1963) S. 254 ff; WIEZORKE, B. (Auswahlverfahren, 1967) S. 73 ff

3) Vgl. GAENSSLEN/SCHUBÖ (Analyse, 1973) S. 113; Beide Verfahren kommen deshalb auch nicht immer zum gleichen Ergebnis

4) Vgl. MATT, G. (Regressionsanalyse, 1963) S. 257 ff; WIEZORKE, B. (Auswahlverfahren, 1967) S. 70

schreitende Regressionsanalyse[1] vorgeschlagen, zwei Gruppen von Bezugsgrößen zu bilden. Die eine Gruppe soll alle die Bezugsgrößen umfassen, die zu keinen zusätzlichen Erfassungskosten führen während die zweite Gruppe die Bezugsgrößen enthält, für deren Erfassung zusätzliche Kosten entstehen. In einer ersten Reihe von Schritten soll die übliche schrittweise Regressionsanalyse mit den Bezugsgrößen der ersten Gruppe durchgeführt werden. Sind alle diese Bezugsgrößen im Ansatz enthalten oder ergeben sich für einen weiteren Verfahrensschritt nur noch insignifikante Ansätze, ist auf die Bezugsgrößen der zweiten Gruppe überzugehen. Die Auswahl der aufzunehmenden Variablen erfolgt aber dann nicht mehr nur anhand des Zuwachses der Korrelationskoeffizienten, sondern richtet sich nach der Relation $\Delta R/\Delta EK$, d.h. der Relation aus Zuwachs des Korrelationskoeffizienten und Erhöhung der Erfassungskosten. Es wird die Bezugsgröße ξ in den Ansatz aufgenommen, die bei $\Delta R_\xi \geqq 0$ die größte Relation $\Delta R_\xi / \Delta EK_\xi$ besitzt. Ansonsten werden die üblichen Verfahrensschritte der vorwärtsschreitenden Regressionsanalyse durchgeführt. Als Ergebnis dieser modifizierten schrittweisen Regressionsanalyse erhält man eine Folge von Bezugsgrößensystemen, die man praktisch als die effizienten Bezugsgrößensysteme ansehen kann[2], welche die Grundlage der endgültigen Entscheidung bilden.

Sind die Bezugsgrößen bestimmt, die in das optimale Bezugsgrößensystem aufgenommen werden, kann auch unmittelbar die Funktionsgleichung der KBF angegeben werden[3]. Für einzelne Kostenarten ist i. a. das gewählte Bezugsgrößensystem nicht optimal, da es hinsichtlich aller Kosten bestimmt wurde. So ist der Korrelationskoeffizient nicht sehr hoch oder nicht signifikant. Es wird damit auch deutlich, daß es nicht unproblematisch ist, die Gemeinkosten in der bisher üblichen Weise kostenartenweise in Abhängigkeit von dem gewählten Bezugsgrößensystem zu planen.

---

1) Die vorwärtsschreitende Regressionsanalyse ist i.a. bei einer geringen Anzahl von potentiellen Variablen besser geeignet, vgl. WIEZORKE, B. (Auswahlverfahren, 1967) S. 74

2) Da auch dieses Verfahren nicht exakt ist, gilt diese Aussage nicht im streng analytischen Sinne.

3) Vgl. SCHNEEWEISS, H. (Ökonometrie, 1971) S. 132 ff
HALLER-WEDEL, E. (Einflußgrößenrechnung, 1973) S. 129 ff

Neben den beiden Teilmatrizen I und II können auch noch andere Teilmatrizen der Korrelationsmatrix ausgewertet werden.

Teilmatrix III: Diese Matrix gibt den Zusammenhang zwischen den gesamten variablen Kosten und den einzelnen (variablen) Kostenarten an. Die Höhe der ausgewiesenen Korrelationskoeffizienten hängt von der Höhe des Anteils der Kostenart an den gesamten variablen Kosten und von der Streuung der variablen Kosten und der Kostenart ab. Diese Matrix gibt in Verbindung mit der Matrix IV an, wie die Abhängigkeit einzelner Kostenarten von bestimmten Bezugsgrößen sich auch hinsichtlich der Abhängigkeit der gesamten variablen Kosten von den Bezugsgrößen auswirkt.

Teilmatrix IV: Aus dieser Matrix kann man ablesen, wie stark der Zusammenhang zwischen einzelnen Kostenarten und Bezugsgrößen ist. Dabei kann es vorkommen, daß bestimmte Kostenarten hoch mit einigen Bezugsgrößen korreliert sind und trotzdem diese Bezugsgrößen nicht in das Bezugsgrößensystem der Kostenstelle aufgenommen werden. Dieser Fall tritt dann auf, wenn die betreffende Kostenart nur einen geringen Anteil an den gesamten variablen Kosten besitzt.

Teilmatrix V: Hier werden die Beziehungen zwischen den einzelnen Kostenarten deutlich, wobei zu beachten ist, daß hier nur echte und unechte Gemeinkosten ausgewiesen werden. Ist $r > o$ liegt eine komplementäre Beziehung vor, da beim Steigen der Kosten der Art p auch die Kosten der Art q steigen [1]. Dagegen gilt $r < o$, wenn eine substitutive Beziehung zwischen den jeweiligen Kostenarten vorliegt. Eine Erhöhung des Betrags bei der einen Kostenart geht dann mit dem Sinken des Betrags der anderen Kostenart einher.

Teilmatrix VI: Mit Hilfe dieser Matrix und dem gewählten Bezugsgrößensystem kann darüber entschieden werden, ob bestimmte Kostenarten als Einzelkosten oder als Gemeinkosten erfaßt werden sollen. Dazu wird der multiple Korrelationskoeffizient bezüglich dieser Kostenart und dem Bezugsgrößensystem verglichen mit dem Koeffizienten, der zwischen der Kostenart und den Produktmengen errechnet wird. Ist dieser zweite Koeffizient in Relation zu den höheren Erfassungskosten größer, wird die Kostenart als Einzelkosten erfaßt.

725. Besonderheiten des Verfahrens der Bezugsgrößenwahl bei den Sekundärkostenstellen

Da in dem dargestellten Verfahren zur Bezugsgrößenwahl davon ausgegangen wird, daß die Maßstäbe zur Messung der Verbrauchsmengen V_v gegeben sind, ergibt sich, daß die Bezugsgrößen der Sekundärkostenstellen (= Maßstäbe der Verbrauchsmengen an sekundären Leistungen) vor der Bezugsgrößenbestimmung in den Hauptkostenstellen festzulegen sind. Dies trifft jedoch nur dann zu, wenn die sekundären Kosten im Entscheidungsmodell der Bezugsgrößenwahl Berücksichtigung finden, was wiederum von der Erfassung der Sekundärleistungen in den verbrauchenden Kostenstellen abhängt.

Wird der Verbrauch einer bestimmten Sekundärleistung in den verbrauchenden Kostenstellen, einschließlich der betreffenden Hauptkostenstellen, nicht erfaßt, können die sekundären Kosten nur Soll = Ist abgerechnet werden und sind daher effektiv in den verbrauchenden Kostenstellen nicht zu kontrollieren. Es ist jedoch zweckmäßig, diese sekundären Kostenarten dann auch nicht im Verfahren der Bezugsgrößenwahl zu berücksichtigen. Werden diese Kostenarten in das Verfahren einbezogen, bewirkt ihr Einfluß auf das gewählte Bezugsgrößensystem u. U. eine verzerrte Abbildung der im Hinblick auf die Kontrolle interessierenden Kosten- und Leistungsentstehung. Die Verzerrung besteht dann darin, daß das Bezugsgrößensystem auch an Kosten orientiert ist, die in der betreffenden Kostenstelle gar nicht kontrolliert werden, womit die Ermittlung der Soll-Ist-Kostenabweichungen mit Hilfe des Bezugsgrößensystems auch bei den Kostenarten beeinflußt werden kann, die wirklich bezüglich der Kostenstelle kontrolliert werden. Zu den bei der Bezugsgrößenwahl der Hauptkostenstellen nicht berücksichtigten sekundären Kosten gehören vor allem die Kosten der Bereichskostenstellen im Ferti-

gungsbereich, aber auch z. B. Stromkosten [1]. Es ist gleichgültig, ob die Bezugsgrößen dieser entsprechenden Sekundärkostenstellen vor oder nach der Bezugsgrößenwahl der Hauptkostenstellen bestimmt werden. Dagegen sind zuerst die Bezugsgrößen der Sekundärkostenstellen festzulegen, wenn die jeweilige Sekundärleistung in den verbrauchenden Hauptkostenstellen effektiv erfaßt wird.

Da die Sekundärkostenstellen nicht nur an Hauptkostenstellen liefern, sondern auch untereinander in einer Leistungsverflechtung stehen, stellt sich auch hier die Frage, in welcher Reihenfolge die Bezugsgrößensysteme der einzelnen Kostenstellen zu bestimmen sind, weil ein Entscheidungsmodell zur Bezugsgrößenwahl für eine bestimmte Sekundärkostenstelle erst dann vollständig formuliert werden kann, wenn feststeht, wie der Verbrauch von sekundären Leistungen anderer Sekundärkostenstellen gemessen wird. Zur Festlegung der Reihenfolge der Bezugsgrößenbestimmung können die Sekundärkostenstellen in zwei Gruppen unterteilt werden. Die erste Gruppe umfaßt alle Sekundärkostenstellen, die entweder mit anderen Sekundärkostenstellen leistungsmäßig nicht interdependent verflochten sind oder deren Leistung in den verbrauchenden Kostenstellen nicht erfaßt wird. Im ersten Fall sind die Bezugsgrößen dieser Kostenstellen vor den Bezugsgrößen aller anderer Kostenstellen festzulegen, wohingegen im zweiten Fall die Reihenfolge der Bezugsgrößenbestimmung ohne Belang ist. Zur zweiten Gruppe gehören dann alle die Sekundärkostenstellen, die untereinander in einem interdependenten Leistungsverbund stehen und deren Leistungen beim Verbrauch in den jeweiligen Sekundärkostenstellen erfaßt wird.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 342 ff

Für diese zweite Gruppe können die Bezugsgrößen der einzelnen Kostenstellen strenggenommen nicht mehr isoliert bestimmt werden, sondern diese Gruppe ist insgesamt zu betrachten. Die Kosten einer Sekundärkostenstelle setzen sich aus den primären und sekundären Kosten zusammen, so daß für die Kosten-Bezugsgrößen-Funktion gilt

$$\sum_{\nu=1}^{p} K_{pr\nu\mu} + \sum_{\pi=1}^{m} b_{\mu\pi} d_{\mu} = d_{\mu} B_{\mu} \qquad \mu = 1 \ldots m^{*}$$

wobei m^{*} die Anzahl der untereinander verflochtenen Kostenstellen und $b_{\mu\pi}$ die mit Hilfe der Bezugsgröße der Stelle μ gemessene Leistung ist, welche in der Kostenstelle verbraucht wird. Es ist anhand dieser Formel erkennbar, daß die Qualität der Bezugsgrößen B_{π} einen Einfluß auf die Qualität der Bezugsgröße B_{μ} hat und somit die Bezugsgrößen eigentlich zusammen bestimmt werden sollten. Eine für jede Kostenstelle isolierte Bezugsgrößenbestimmung hätte den Nachteil, daß die Streuung der Kosten bei der Bezugsgrößenwahl nur unvollständig berücksichtigt würde. Da jedoch der auf eine Sekundärkostenstelle μ entfallende Betrag der Sekundärkostenart π i. a. nur geringfügig von der gewählten Bezugsgröße B_{π} beeinflußt ist, kann in praktischen Fällen eine isolierte Bezugsgrößenbestimmung durchgeführt werden. Außerdem gibt es für Sekundärkostenstellen zumeist auch nur wenige Bezugsgrößenalternativen, so daß das Problem der Bezugsgrößenwahl nur begrenzte Relevanz hat.

In den Kostenstellen des Material-, Verwaltungs- und Vertriebsbereichs ist zwischen den Bezugsgrößen für Kontrollzwecke und für Kalkulationszwecke zu unterscheiden. Die ersteren Bezugsgrößen zielen darauf ab, die Kosten- und Leistungsentstehung möglichst gut abzubilden, damit eine aussagefähige Abweichungsermittlung durchgeführt werden kann. Demzufolge ist man bestrebt, direkte oder indirekte

Bezugsgrößen der 1., allenfalls der 2. Stufe zu finden, da nur mit diesen Bezugsgrößen die Kosten- und Leistungsentstehung relativ unmittelbar dargestellt werden kann. Gerade durch den Bezug auf die Tätigkeitsgruppen ist es u. E. möglich, solche Bezugsgrößen zu finden. Das dargestellte Entscheidungsverfahren zur Bezugsgrößenwahl erlaubt auch für diese Kostenstellen dann die Bestimmung geeigneter Bezugsgrößen. Jedoch haben diese relativ direkten Bezugsgrößen den Nachteil, daß sie zu den betrieblichen Produkten nur in einer sehr losen Beziehung stehen [1]. Für Kalkulationszwecke werden deshalb indirekte Bezugsgrößen der 3. Stufe verwendet.

Um eine wirksame, stellenorientierte Kostenkontrolle zu ermöglichen, ist es u. E. erforderlich, auch bei den Kostenstellen im Material-, Verwaltungs- und Vertriebsbereich relativ direkte Bezugsgrößen zu verwenden [2]. Neben der besseren Abbildungsqualität der Bezugsgrößen spricht dafür auch, daß es im Hinblick auf das Verhalten der Kostenstellenmitglieder günstiger ist, Bezugsgrößen zu wählen, welche diesen Personen verständlicher ist. Die Verwendung von "DM Materialkosten", "Plangrenzherstellkosten" oder "Planfertigungskosten" als Bezugsgröße kann bewirken, daß die Berechnung von Soll-Ist-Abweichungen auf dieser Grundlage von den Kontrollierten abgelehnt wird, was dann nur durch eine umfangreiche Abweichungsanalyse verhindert werden kann.

---

1) Vgl. KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 349

2) Diese Meinung vertritt auch KILGER, W. (Plankostenrechnung, 1977) S. 349

726. Ein Beispiel zum Verfahren der Bezugsgrößenwahl

Zur Verdeutlichung sei im folgenden ein Beispiel zur Bezugsgrößenwahl in einer Fertigungskostenstelle beschrieben, wobei gemäß der dargestellten Schritte vorgegangen wird.

1. Modellbildung

In Fertigungskostenstellen eignen sich zur Beschreibung und Gruppierung der Tätigkeiten die Ablaufarten nach REFA [1], da sie eine gute Analyse des Produktionsablaufs ermöglichen und auch erwarten lassen, daß mit ihnen eine homogene Kostenstrukturierung durchzuführen ist. Im folgenden Beispiel wurde nur auf die Ablaufartengliederung, bezogen auf den Menschen und das Betriebsmittel zurückgegriffen, da die Ablaufartengliederung für den Werkstoff in der betrachteten Stelle nur eine geringe Bedeutung hat. Die Ablaufarten, bezogen auf den Werkstoff, dürften hauptsächlich bei Lagerprozessen Kostenrelevanz haben.

Das Modellbeispiel basiert auf den Ablauf- oder Tätigkeitsarten:

- Rüsttätigkeiten
- Ausführungstätigkeiten
- Zusatztätigkeiten
- Störungsbedingtes Warten

In der Fertigungskostenstelle werden vier Produkte hergestellt, deren voraussichtlich benötigte Produktionsmengen in einer geschätzten Häufigkeitsverteilung angegeben sind. Als potentielle Bezugsgrößen werden angesehen:

---

1) Vgl. REFA (Methodenlehre, 1974) S. 45

- die Fertigungszeit
- die Maschinennutzungszeit
- die Maschinenlaufzeit
- die Rüstzeit
- das Durchsatzgewicht

Die Fertigungszeit beinhaltet nur die Ausführungszeit, einschließlich der Zeit für Zusatztätigkeiten und störungsbedingtes Warten und nicht die Rüstzeit. Die Maschinennutzungszeit stellt den Teil der Maschinenlaufzeit dar, in dem die Maschine zur Produktion der Produkte belastet wird. Das Durchsatzgewicht wird differenziert nach zwei Produktgruppen angegeben, die jeweils zwei Produkte umfassen.

Die Betriebsmittel sind für die einzelnen Produktserien zu rüsten. Die Rüstkosten werden in Bezug auf die Rüstzeit geplant. Die erwartete Beschäftigung der Tätigkeitsgruppe Rüsten hängt von den jeweiligen Seriengrößen ab, die ihrerseits zu den benötigten Produktmengen dependent sind.

Die Ausführungstätigkeiten der Arbeiter bestehen bei allen vier Produkten darin, das zu bearbeitende Werkstück zur Maschine zu transportieren, das Werkstück einzuspannen und nach erfolgter Bearbeitung durch die Maschine wieder auszuspannen und an einen bestimmten Platz zu transportieren. Die Ablaufarten, bezogen auf Mensch und Betriebsmittel, stehen bei einer Produkteinheit dann im nachstehenden Verhältnis zueinander [1].

Mensch	Haupt- und Nebentätigkeit	ablaufbed. Warten	Haupt- und Nebentätigkeit
Betriebsmittel	Brachzeit	Nutzungszeit	Brachzeit

1) Vgl. zu den Begriffen REFA (Methodenlehre, 1974) S. 45

Für jedes Produkt ist es deshalb zweckmäßig, die Ausführungstätigkeiten in zwei Tätigkeitsgruppen zusammenzufassen: die eigentliche Tätigkeit und das ablaufbedingte Warten.

Die Kosten der eigentlichen Tätigkeit werden für die betreffende Produkteinheit in Abhängigkeit von der Soll-Tätigkeitszeit und dem Leistungsgrad geplant. Außerdem wird unterstellt, daß die Kosten auch vom Durchsatzgewicht der einzelnen Produktmengen abhängen. Die Maschine läuft auch während der Tätigkeitszeit, jedoch erfährt sie während der Nutzungszeit infolge der automatischen Bearbeitung des Werkstücks eine höhere Belastung. Die Kostenplanung für das ablaufbedingte Warten wird deshalb in stärkerem Maße durch die Maschinenkosten und damit zusammenhängende Kosten bestimmt. Neben den Bezugsgrößen, die auch schon für die eigentlichen Tätigkeiten relevant sind, erlangt demzufolge die Maschinennutzungszeit in Verbindung mit der maschinellen Intensität eine größere Bedeutung. Es wird außerdem ein funktionaler Zusammenhang zwischen Intensität und Leistungsgrad erstellt.

Bei jedem Produkt kann Ausschuß entstehen, der aber nicht nachgearbeitet werden kann und für den daher zusätzliche Produkteinheiten angefertigt werden müssen, so daß in jedem Fall die benötigten Produktmengen zur Verfügung gestellt werden können. Der Ausschuß wird in Form eines Ausschußprozentsatzes angegeben, der gemäß einer Häufigkeitsverteilung variiert, die sich nur auf die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantwortende Variationsgründe bezieht und außerdem vom Leistungsgrad der Arbeiter abhängig ist. Verschuldeter Ausschuß führt

zu einer Zusatztätigkeit, die aber nicht entlohnt wird.

Unter Zusatztätigkeiten versteht man nach REFA die Tätigkeiten, deren Vorkommen oder Ablauf nicht vorausbestimmt werden können und die aus folgenden Gründen auftreten [1]:

1. organisatorische und technische Störungen im Arbeitsablauf
2. freiwillige oder angeordnete Mithilfe bei Personen
3. Mangel an Informationen
4. Tätigkeiten ohne besonderen Auftrag.

Im vorliegenden Fall werden die Zusatztätigkeiten dagegen in zwei Gruppen aufgespalten:

1. die auftragsabhängigen Zusatztätigkeiten
2. die auftragsunabhängigen Zusatztätigkeiten.

Die Kosten dieser Tätigkeitsgruppen hängen überwiegend von der jeweiligen Fertigungszeit ab. Da aber bei einem Teil der auftragsabhängigen Zusatztätigkeiten auch die Maschinen benötigt werden (z. B. bei Ausschußnacharbeit), besteht hier auch eine Abhängigkeit zur Maschinenlauf- bzw. Maschinennutzungszeit. Der voraussichtliche Leistungsumfang wird bei den auftragsabhängigen Zusatztätigkeiten mit einem stochastischen Prozentsatz an die gesamte Tätigkeitszeit gekoppelt. Die zu erwartende Zeit für auftragsunabhängige Zusatztätigkeiten wird mit einer Häufigkeitsverteilung dargestellt.

Die Zusatztätigkeiten können ebenso wie die Rüsttätigkeiten wahlweise von Fertigungsarbeitern oder Einstellern

---

1) Vgl. REFA (Methodenlehre, 1974) S. 26

bzw. Einrichtern durchgeführt werden. In manchen Fällen kann es dann zweckmäßig sein, die Tätigkeitsgruppen dementsprechend zu differenzieren.

Treten Störungen auf, so werden dadurch zum einen dann Zusatztätigkeiten ausgelöst, wenn das Personal der Kostenstelle diese Störungen selbst beseitigen kann. Ist dies aber zum anderen nicht möglich, ergibt sich für das Personal ein störungsbedingtes Warten. Werden die Störungen in technische und sonstige Störungen unterschieden, können die Reparaturkosten in Bezug auf die Tätigkeitsgruppe störungsbedingtes Warten infolge technischer Störungen geplant werden. Kleinere Reparaturen werden jedoch als Zusatztätigkeiten des Kostenstellenpersonals durchgeführt. Die Kosten dieser Tätigkeitsgruppe stehen dann auch mit der Maschinenlaufzeit als Maßgröße der Reparaturintervalle in Zusammenhang. Daneben ist bei sonstigen Störungen die Störzeit, welche in die Fertigungszeit insgesamt eingeht, eine relevante Bezugsgröße. Warten infolge von nicht vorhandenen Aufträgen ist kein störungsbedingtes Warten.

Die Kapazität der Kostenstelle ist hauptsächlich durch die Maschinen- und Personalkapazität gegeben und wird in Zeiteinheiten gemessen. Von der maximalen Maschinenkapazität des hier unterstellten Zwei-Schichten-Betriebs werden die erwarteten Ausfallzeiten für Reparaturen und Wartung abgezogen. Die Ausfallzeiten unterliegen einer Häufigkeitsverteilung, wobei ein fester Teil der Ausfallzeiten zu störungsbedingtem Unterbrechen führt und der andere Teil auftragsunabhängige Zusatztätigkeiten erfordert. Auch von der maximalen Personalkapazität bei zwei Schichten werden die Fehlzeiten subtrahiert. Diese Fehlzeiten entstehen infolge Krankheit, Urlaubs usw. Reicht die verfügbare Maschinen- und Personalkapazität in einem Beschäftigungsfall nicht aus, wird die Intensität

der Maschinen und aufgrund der angenommenen Abhängigkeiten auch der Leistungsgrad der Arbeiter erhöht. Ist aber bei einem Intensitätsgrad von 125 die Kapazität immer noch nicht ausreichend, ist das Auftragsprogramm unter den bisherigen Bedingungen nicht realisierbar und es müssen Überstunden gemacht werden. Zur Vereinfachung ist angenommen, daß die Überstundenzahl nicht begrenzt ist, so daß jedes Auftragsprogramm letztendlich produziert werden kann [1].

Im vorliegenden Beispiel werden die folgenden Kostenarten geplant:

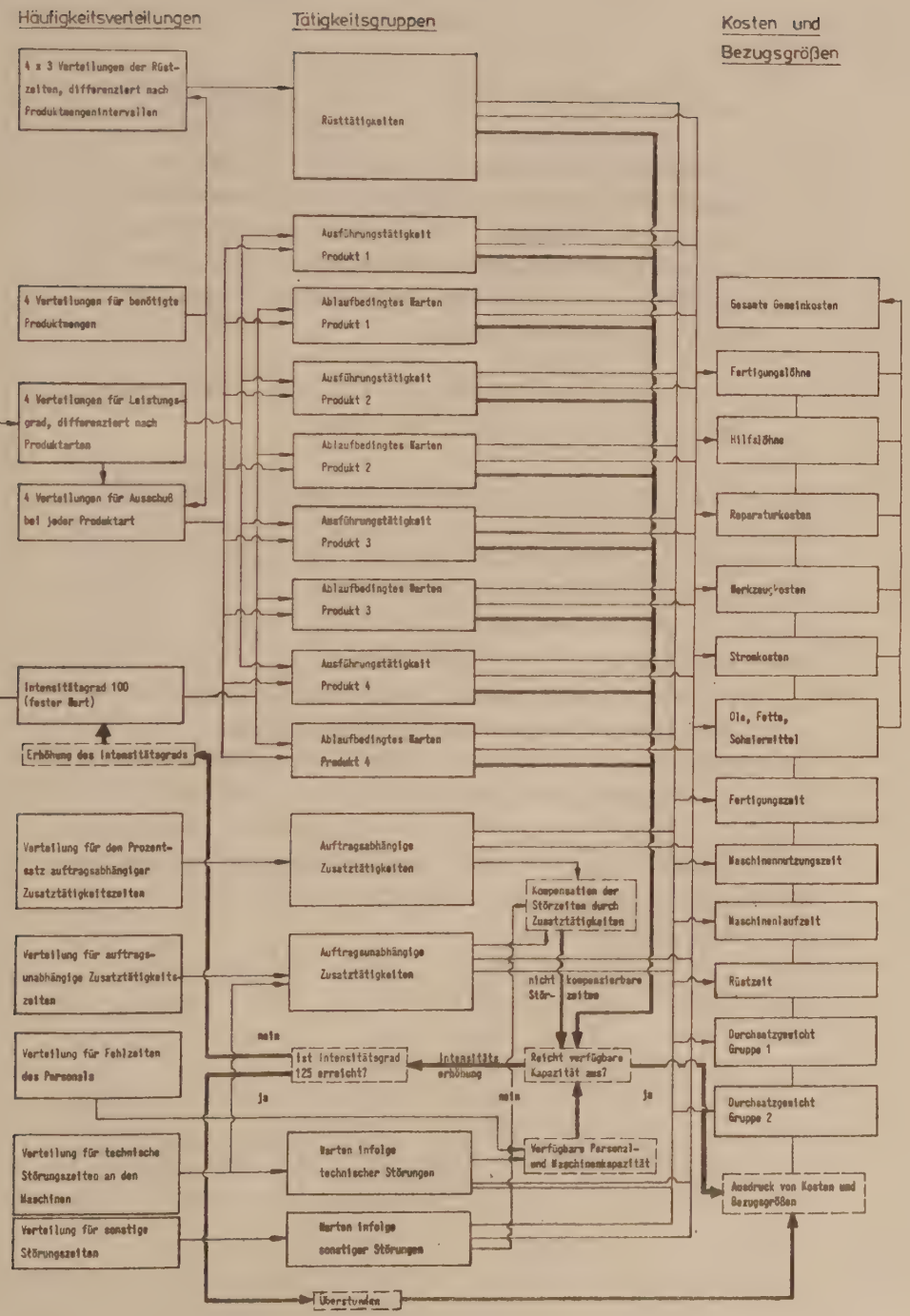
- Fertigungslöhne,
- Werkzeugkosten,
- Reparaturkosten,
- Hilfslöhne,
- Stromkosten
- Öle, Fette, Schmiermittel

Die Fertigungsarbeiter werden im Akkord entlohnt, bei dessen Berechnung jedoch folgende Bedingungen zu beachten sind, die aber in der Praxis durchaus nicht unüblich sind:

1. Nur die Ausführungszeit wird im Akkord entlohnt. Da es beim Rüsten hauptsächlich auf eine gewissenhafte Durchführung der Arbeit ankommt und außerdem Vorgabezeiten für Rüstvorgänge nicht unproblematisch zu bestimmen sind, werden Rüstzeiten in der Form vergütet, daß die tatsächliche Rüstzeit mit dem jeweiligen Lohnsatz multipliziert wird. Vorhandene Richtwerte für Rüst-

---

1) Es ist jedoch auch ohne weiteres möglich, die Zahl der Überstunden zu begrenzen. Ergeben sich bei einzelnen Simulationen nicht realisierbare Produktionsprogramme, dann dürfen die berechneten Kosten- und Bezugsgrößenwerte nicht zur Berechnung der Korrelationsmatrix herangezogen werden, so daß in der Korrelationsmatrix nur realisierbare Programme berücksichtigt werden.



Übersicht 15: Das kostenstellenbezogene Erklärungsmodell

zeiten ermöglichen auch hier eine Kontrolle.

2. Können die Arbeiter wegen schlechter Auftragslage im Zwei-Schicht-Betrieb nicht durchgehend beschäftigt werden, wird für die beschäftigungslose Zeit ein Ausgleich in Form von Zusatzlohnscheinen geleistet. Zusatzlöhne können außerdem noch andere Gründe haben.

3. Sind Überstunden notwendig, sind die jeweiligen Mehrarbeitszuschläge zu beachten.

Die Lohnkosten der Fertigungsarbeiter, die vereinfachend als Fertigungslöhne bezeichnet werden sollen, umfassen damit die Einzelkostenarten Rüstlohn und Ausführungslohn [1] und die Gemeinkostenarten Zusatzlöhne und Mehrarbeitslöhne. Die Werkzeugkosten werden als variabel angesehen. Die Hilfslöhne sind dagegen fix, steigen aber im Überstundenbereich. Auch bei den Reparaturkosten, Stromkosten und Schmiermittelkosten entstehen fixe Kosten, die noch zusätzlich zu planen sind. Die fixen Kosten werden jedoch grundsätzlich in dem Entscheidungsmodell der Bezugsgrößenwahl nicht berücksichtigt.

Das gesamte kostenstellenbezogene Erklärungsmodell ist auf der vorangegangenen Seite in Übersicht 15 teilweise vereinfacht dargestellt.

---

1) Diese Unterscheidung ist an die Gliederung in Rüstzeit und Ausführungszeit angelehnt.

2. Simulation:

Es wurden insgesamt 1000 Simulationen auf der Basis von angenommenen Häufigkeitsverteilungen durchgeführt, wovon 316 Simulationen eine Auftragszusammensetzung ergaben, die nur mit Oberstundeneinsatz zu realisieren war. Eine Erhöhung der Intensität infolge begrenzender Kapazität fand 96-mal statt. Aus Platzgründen kann die Datenmatrix nicht dargestellt werden, auf der folgenden Seite ist jedoch die Korrelationsmatrix in Übersicht 16 angegeben.

3. Auswertung:

Ausgehend von der Korrelationsmatrix, die sich auf alle 1000 Simulationen bezieht, kann nun das optimale Bezugsgrößensystem bestimmt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Fertigungslöhne zunächst noch die Akkord- und Rüstlöhne beinhalten.

Die Ermittlung des optimalen Bezugsgrößensystems soll hier zur zusätzlichen Verdeutlichung mit dem Verfahren der modifizierten, schrittweisen Regressionsanalyse durchgeführt werden. Ausgangspunkt der Berechnung ist erstens die folgende Korrelationsmatrix, die ein Ausschnitt der gesamten Korrelationsmatrix der Übersicht 16 ist,

	K	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6
K	1	0,9652	0,8552	0,9439	0,154	0,849	0,486
B_1	0,9652	1	0,921	0,978	0,150	0,835	0,563
B_2	0,8552	0,921	1	0,993	0,160	0,781	0,491
B_3	0,9439	0,978	0,993	1	0,160	0,842	0,557
B_4	0,154	0,150	0,160	0,160	1	0,089	0,145
B_5	0,849	0,835	0,781	0,842	0,089	1	0,031
B_6	0,486	0,563	0,491	0,557	0,145	0,031	1

Übersicht 16: Die Korrelationsmatrix des Beispiels

Variable Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Bezeichnung	variable Gemeinkosten	Fertigungszeit	Maschinennutzungszeit	Maschinenlaufzeit	Rüstzeit	Durchsatzgewichte der Gruppe 1	Gruppe 2	Fertigungslöhne	Hilfslöhne	Reparaturkosten	Werkzeugkosten	Stromkosten	Öle, Fette Schneidmittel	Produktmengen der Produktarten 1	2	3	4
1	1	0,9652	0,8552	0,9439	0,154	0,849	0,486	0,9739	0,609	0,8335	0,8504	0,783	0,426	0,231	0,09	0,82	0,49
2		1	0,927	0,978	0,15	0,835	0,563	0,9723	0,7522	0,9600	0,8348	0,8829	0,8132	0,2955	0,1886	0,7798	0,5308
3			1	0,993	0,16	0,781	0,491	0,8758	0,5882	0,9084	0,7804	0,9347	0,8978	0,2948	0,2544	0,7255	0,4005
4				1	0,16	0,842	0,557	0,9718	0,7405	0,9648	0,8410	0,9841	0,9774	0,3052	0,1886	0,7828	0,5247
5					1	0,089	0,145	0,211	0,143	0,133	0,093	0,145	0,365	0,131	0,034	0,06	0,123
6						1	0,031	0,832	0,572	0,811	0,998	0,834	0,515	0,382	0,002	0,921	0,063
7							1	0,525	0,497	0,536	0,029	0,552	0,029	0,032	0,408	0,019	0,872
8	Untere Hälfte symmetrisch zur oberen Hälfte							1	0,771	0,6533	0,5838	0,872	0,623	0,287	0,148	0,781	0,507
9									1	0,7869	0,8334	0,741	0,387	0,117	0,079	0,562	0,495
10										1	0,7239	0,486	0,737	0,308	0,161	0,751	0,514
11											1	0,875	0,611	0,382	-0,014	0,921	0,063
12												1	0,921	0,283	0,221	0,781	0,503
13													1	0,873	0,958	0,788	0,896
14														1	0,1	0,003	0,001
15															1	-0,006	0,02
16																1	-0,01
17																	1
Mittelwert	111447,44	5934,33	2317,7	4675,6	654,94	100514,1	28127,2	86933,10	4714,42	8886,18	5003,95	3177,62	2732,17	1609,9	965,6	2805,4	1322,3

und zweitens die Klassifizierung nach den Erfassungskosten der Bezugsgrößen:

	Bezeichnung	Erfassungskosten
B_1	Fertigungszeit	0
B_2	Maschinennutzungszeit	150
B_3	Maschinenlaufzeit	50
B_4	Rüstzeit	0
B_5	Durchsatzgewicht 1	200
B_6	Durchsatzgewicht 2	200

Dann läuft das Verfahren wie folgt ab:

1. Schritt: Zuerst wird B_1 als Bezugsgröße gewählt, da der einfache Korrelationskoeffizient hier am größten ist. Die Korrelationsmatrix wird nun mit folgenden Pivot-Operationen umgerechnet, wobei ξ der Index der in das Bezugsgrößensystem neu aufgenommenen Bezugsgröße ist:

neu ← alt

$$r_{ij} \longleftarrow -\frac{1}{r_{ij}}$$

$$r_{ji} \longleftarrow \frac{r_{ji}}{|r_{ii}|} \quad \text{für } j \neq i$$

$$r_{iq} \longleftarrow \frac{r_{iq}}{|r_{ii}|} \quad \text{für } q \neq i$$

$$r_{qj} \longleftarrow r_{qj} - \frac{r_{ji} r_{iq}}{r_{ii}} \quad \text{für } j, q \neq i$$

Demnach ist

	K	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6
K	0,0684	0,9652	-0,033	-0,00006	0,009	0,043	-0,057
B_1	0,9652	-1	0,921	0,998	0,15	0,835	0,563
B_2	-0,033	0,921	0,152	0,074	0,02	0,012	-0,028
B_3	-0,00006	0,998	0,074	0,004	0,01	0,009	-0,005
B_4	0,009	0,15	0,02	0,01	0,9775	-0,036	0,061
B_5	0,043	0,835	0,012	0,009	-0,036	0,3028	0,439
B_6	-0,057	0,563	-0,028	-0,005	0,061	0,439	0,683

Zur Signifikanzprüfung wird der Prüfwert t_ξ berechnet

$$t_1^2 = \frac{0{,}9652^2\ (1 - 0)}{1 - 0{,}0684}\ (1000 - 1 - 1) \qquad 1)$$

$t_1^2 = 998{,}01 \qquad t_1 = 31{,}6 > 3{,}09$ mit 99,9 % Sicherheit signifikant

Nimmt man nun noch die Rüstzeit hinzu, dann gilt für die Signifikanz des Zuwachses des multiplen Korrelationskoeffizienten:

$$t_4^2 = \frac{0{,}009^2\ /\ 0{,}9775}{1 - 0{,}0684 - 0{,}009^2/0{,}9775}\ (1000 - 1 - 2)$$

$t_4^2 = 0{,}0885 \qquad t_4 = 0{,}298 > 0{,}25$ nur mit ungefähr 60 % Sicherheit signifikant

Die Rüstzeit wird daher nicht in das Bezugsgrößensystem aufgenommen, wenn das Signifikanzniveau über 0,6 liegt.

---

1) Vgl. auch im folgenden WIEZORKE, B. (Auswahlverfahren, 1967) S. 71 f

2. Schritt: Die Bezugsgrößen, für deren Erfassung noch zusätzliche Kosten entstehen, haben teilweise eine relativ hohe Signifikanz, wenn sie zusätzlich zur Fertigungszeit in das Bezugsgrößensystem aufgenommen werden:

	t_ξ^2	Signifikanzintervall	$\Delta R_\xi / \Delta EK_\xi$
B_2	7,722	99,5 % - 99,9 %	0,000048 [1]
B_3	0,009	50 % - 60 %	so gut wie 0
B_5	6,557	99 % - 99,5 %	0,000031
B_6	5,117	97,5 % - 99 %	0,000024

Wie aber in der letzten Spalte zu erkennen ist, sind die Relationen zwischen dem Zuwachs des Erklärungswertes und der Erhöhung der Erfassungskosten relativ niedrig, so daß bei einer geforderten Relation von 0,001 keine weiteren Bezugsgrößen mehr verwendet werden.

3. Schritt: Damit kann die Regressionsfunktion der Kosten in Abhängigkeit von der Fertigungszeit T bestimmt werden und man erhält mit einer einfachen Rechnung:

$$K = 5809{,}23 + 17{,}801\ T$$

Der fixe Summand 5809,23 darf nicht ohne weiteres als fixe Kosten interpretiert werden, die auch entstehen, wenn T = 0 ist.

Vielmehr ist zu beachten, daß die Regressionsfunktion nur in dem Beschäftigungsbereich Gültigkeit besitzt, der mit den Häufigkeitsverteilungen der Eingangsgrößen des Modells abgedeckt ist. Ist die Beschäftigung gleich Null, d. h. sind die Arbeitskräfte völlig untätig, dann fallen auf-

---

1) Es ist $0{,}000048 = 0{,}033^2/(150 \cdot 0{,}152)$ die anderen Relationen sind analog zu berechnen.

grund der Planung der Anpassungskurven in diesem Beispiel 68.000,-- DM fixe Kosten an. Die relativ große Differenz zwischen dem Absolutglied der KBF und den fixen Kosten ist deshalb entstanden, weil der Bezugsgrößenwahl hauptsächlich Beschäftigungssituationen nahe der Kapazitätsgrenze zugrundelagen. Vor allem ist jedoch zu beachten, daß in dem Betrag von 68.000,-- DM die Zusatzlöhne mit 62.700,-- einen relativ hohen Anteil haben.

Anhand dieses Zahlenbeispiels kann nun auch noch einmal erklärt werden, daß die optimale Bezugsgröße für die Gesamtkosten nicht bei allen Kostenarten mit der Bezugsgröße übereinstimmt, die sich als optimal erweisen würde, wenn man die Kostenarten isoliert betrachten würde. Im vorliegenden Fall ist für die Reparaturkosten die Maschinenlaufzeit, für die Werkzeugkosten das Durchsatzgewicht 1 für die Stromkosten die Maschinenlaufzeit und auch für die Schmierungskosten die Maschinenlaufzeit eine bessere Bezugsgröße. Da aber der Anteil der Fertigungslöhne an den gesamten Kosten relativ hoch ist (ca. 78 %) und die Fertigungszeit mit der Maschinenlaufzeit hoch korreliert ist, ist die Fertigungszeit insgesamt die optimale Bezugsgröße. Außerdem ist zu beachten, daß die Rüstzeit nicht als Bezugsgröße verwendet wird, da sie zur Erklärung der Kosten nur einen geringen Beitrag (r = 0,154) leistet.

Zur weiteren Analyse werden die 1000 Simulationsvektoren in nachstehende Gruppen unterteilt:

Beschäftigungsgruppe	Anzahl der Vektoren
Unterbeschäftigung (Zusatzlöhne fallen an)	79
Normalbeschäftigung	605
Oberbeschäftigung (Mehrarbeitslöhne sind zu zahlen)	316

Außerdem werden nicht mehr die gesamten Fertigungslöhne einbezogen, sondern es werden nur die Lohn-Gemeinkostenarten Zusatzlöhne und Mehrarbeitslöhne berücksichtigt. Wertet man die Simulationsergebnisse durch die Berechnung der Korrelationsmatrizen bezüglich der drei Beschäftigungsgruppen aus und berechnet zusätzlich noch eine Korrelationsmatrix, die auf dem gesamten Beschäftigungsbereich beruht, können die jeweiligen optimalen Bezugsgrößensysteme ermittelt werden. Da es uns mit diesem Beispiel nicht so sehr auf die ausführliche Darstellung des gesamten Rechengangs als vielmehr auf die Verdeutlichung der Methode zur Bestimmung optimaler Bezugsgrößensysteme ankommt, seien nur die Ergebnisse der Berechnung angegeben:

Beschäftigungsgruppen	R	Bezugsgrößensystem	Funktion
Unterbeschäftigung	0,4102	Maschinenlaufzeit M	K=21451,7+2,21M
Normalbeschäftigung	0,9418	Maschinenlaufzeit M	K=5312,1+5,96M
Oberbeschäftigung	0,9479	Fertigungszeit T	K=-9015,2+5,25T
Gesamter Bereich	0,9114	Maschinenlaufzeit M	K=4688,8+5,5T

Werden die Akkordlöhne und Rüstlöhne aus den gesamten Fertigungslöhnen herausgenommen, sinken die gesamten mittleren Kosten auf 33.238,57 DM ab, d. h. es fallen im Durchschnitt 8.724,23 DM Zusatzlöhne und Mehrarbeitszuschläge. Die relativ geringe Korrelation bei Unterbeschäftigung kommt dadurch zustande, daß die Hilfslöhne konstant sind und daß die Zusatzlöhne in Bezug auf die Maschinenlaufzeit regressiv sind. Demzufolge ist auch der Kostensatz von 2,67 DM relativ niedrig. Da die Zusatzlöhne bei rückläufiger Beschäftigung stark ansteigen, könnte es hier sogar dazu kommen, daß die Gemeinkosten steigen, wenn die Maschinenlaufzeit abnimmt. Es ist jedoch aus zwei Gründen

zweckmäßig, die Zusatzlöhne aufgrund von Unterbeschäftigung nicht in die Entscheidung über die optimale Bezugsgröße einzubeziehen:

1. Es kann sich hierbei nur um eine sehr kurzfristige Unterbeschäftigung handeln, die zudem auch nur relativ selten sein dürfte, da ansonsten aus wirtschaftlichen Gründen ein Abbau der Personalkapazität sinnvoll wäre.

2. Entstehen Zusatzlöhne in großem Umfang, wird meistens die Kompetenz des Kostenstellenleiters überschritten und höhere Instanzen müssen die Verantwortung für diese Lohnkosten übernehmen. Damit wird der Kostenstellenleiter entlastet und die Wirtschaftlichkeitskontrolle beschränkt sich bei dieser Kostenstelle auf die anderen Gemeinkostenarten.

Nimmt man die Zusatzlöhne aus der Betrachtung heraus, steigt der Korrelationskoeffizient auf R = 0,9405 an und die Kostenfunktion lautet K = 5301,20 + 5,97 M. Die Fertigungszeit ist bei Oberbeschäftigung deshalb die optimale Bezugsgröße, weil die Mehrarbeitszuschläge für Akkord- und Hilfslöhne funktional mit der Fertigungszeit zusammenhängen. Über den gesamten Fertigungsbereich ist jedoch die Maschinenlaufzeit die optimale Bezugsgröße.

Mit einer weiteren Auswertung kann darüber entschieden werden, ob unechte Gemeinkosten als Einzel- oder Gemeinkosten erfaßt werden sollen. Im vorliegenden Beispiel gehen wir davon aus, daß die Kosten für Schmiermittel solch unechte Gemeinkosten sind. Werden diese Kosten als als Gemeinkosten erfaßt ist R = 0,9774. Da die Erfassung

als Einzelkosten erhöhte Kosten von 25,-- DM mit sich bringt, ist die maximal mögliche Relation zwischen dem Zuwachs des Korrelationskoeffizienten und der Erfassungskosten 0,0226 : 25 = 0,0009 und damit kleiner als 0,001. Die Schmiermittelkosten werden demnach als Gemeinkosten erfaßt.

8. Entscheidungsmodelle zur Bestimmung der Kostenstelleneinteilung

81. Die Entscheidungsverfahren von KILGER und KOCH

Ein Ansatz einer entscheidungsorientierten Betrachtung der Kostenstelleneinteilung stammt von KILGER [1], der eine Art Fehlerrechnung bezüglich der Kostenstelleneinteilung durchführt [2]. Umfaßt z.B. eine Fertigungsabteilung zwei verschiedene Maschinengruppen, so gibt es zwei Einteilungsalternativen :

1. Die Maschinengruppen bilden jeweils eine Kostenstelle 1 und 2
2. Die Maschinengruppen werden zu einer Kostenstelle g zusammengefaßt.

Die Fehlerberechnung beruht auf den Sollkosten der Alternativen, die in Abhängigkeit von den betreffenden Bezugsgrößen zunächst bestimmt werden müssen, d.h. [3]

1. Alternative

$$K_1^{(s)} = K_{F1}^{(p)} + \frac{K_{P1}^{(p)}}{B_1^{(p)}} B_1^{(i)}$$

bzw.

$$K_2^{(s)} = K_{F2}^{(p)} + \frac{K_{P2}^{(p)}}{B_2^{(p)}} B_2^{(i)}$$

K_F Fixe Kosten
K_p Proportionale Kosten
B Bezugsgröße

---

1) Vgl. KILGER, W. (Rechnungswesen, 1976) S. 953 f und KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 155 ff

2) Unter dem Gesichtspunkt der Kostenverrechnung auf die Kostenträger befaßt sich mit der optimalen Kostenstelleneinteilung HOLSENBERG, D. (Ermittlung, 1972)

3) Vgl. KILGER, W. (Einführung, 1976) S. 159 ff

2. Alternative

$$K_g^{(s)} = K_{F1}^{(p)} + K_{F2}^{(p)} + \frac{K_{P1}^{(p)} + K_{P2}^{(p)}}{B_1^{(p)} + B_2^{(p)}} (B_1^{(i)} + B_2^{(i)})$$

Geht man davon aus, daß die 1. Alternative die bessere ist, kann der Fehler berechnet werden, den man bei Verwendung der zweiten Alternative in Kauf nehmen muß. Dazu wird $\Delta K^{(s)} = K_g^{(s)} - K_1^{(s)} - K_2^{(s)}$ ermittelt. Ist der Fehler relativ klein, wird die 2. Einteilungsalternative gewählt, bei größeren Fehlern ist dagegen die 1. Alternative vorzuziehen. Diese Fehlerberechnung kann wie folgt graphisch dargestellt werden

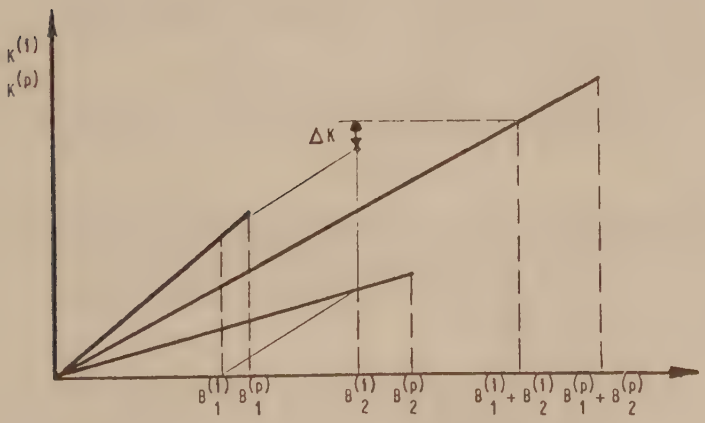


Abbildung 18 : Zur Berechnung des Fehlers verschiedener Kostenstelleneinteilungen

Mit dieser Fehlerberechnung ist jedoch die optimale Kostenstelleneinteilung aus folgenden Gründen nur mit erheblichen Einschränkungen zu bestimmen :

1. Der Fehler variiert mit der tatsächlichen Beschäftigung, die mit den Bezugsgrößen B_1 und B_2 gemessen wird. Da die

Entscheidung über die Kostenstelleneinteilung längerfristiger Natur ist, ist es u.E. zweckmäßiger den Fehler nicht für ein Wertpaar $B_1^{(i)}$ und $B_2^{(i)}$ zu ermitteln, sondern von einer Wahrscheinlichkeitsverteilung der $B_1^{(i)}$ und $B_2^{(i)}$ auszugehen, um der Unsicherheit über die zu erwartende Beschäftigung Rechnung zu tragen.

2. Der relevante Aufwand der Einteilungsalternativen wird nicht berücksichtigt.

3. Die Fehlerberechnung beruht darauf, daß in den beiden Kostenstellen 1 und 2 die gleiche Bezugsgröße verwendet wird. Diese Bezugsgröße muß zudem in beiden Kostenstellen auch die bestmögliche Bezugsgröße sein, da sonst die Simultanität zwischen Bezugsgrößenwahl und Kostenstelleneinteilung vernachlässigt wird.

4. Mehrere Einteilungsalternativen sind (auch wegen Punkt 3) nur schwerlich zu behandeln. Außerdem wird bei der Fehlerberechnung unterstellt, daß die Bildung von Bereichsstellen bei feinerer Kostenstelleneinteilung nicht erforderlich wird.

Die Fehlerberechnung ist daher insgesamt eher ein Vorläufer eines Entscheidungsmodells zur Kostenstelleneinteilung.

Ein Entscheidungsmodell der Kostenstellenbildung ist das von KOCH entwickelte Entscheidungsmodell des prozeßbezogenen Aufteilungssystems [1]. Das Entscheidungsverfahren besteht aus zwei Phasen [2]:

1. In der ersten Phase wird für jede Kostenstelle einer Einteilungsalternative die optimale Bezugsgröße nach dem in 71. dargestellten Verfahren bestimmt. Die dabei ermittelten minimalen Variationskoeffizienten

---

1) Vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 385 ff

2) Vgl. zur Darstellung des Modells KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 386 ff

jeder Kostenstelle werden zu einem Variationskoeffizient der Einteilungsalternative zusammengefaßt. Der Gesamt-Variationskoeffizient wird dazu als gewogenes arithmetisches Mittel der Einzel-Variationskoeffizienten berechnet, wobei die Gemeinkosten der Kostenstellen bei normaler Auftragsstruktur als Gewichte dienen.

2. Es wird die Einteilungsalternative gewählt, die den geringsten Gesamt-Variationskoeffizienten besitzt.

Da dieses Entscheidungsverfahren auf dem KOCH'schen Verfahren zur Bestimmung der optimalen Bezugsgröße basiert, beinhaltet es auch dessen genannten Schwächen. In diesem Zusammenhang wird noch einmal besonders die verzerrte Aussage des Modells deutlich, die infolge der Verwendung bedingter Wahrscheinlichkeiten für die Auftragsstrukturen entsteht. KOCH legt deshalb der Ermittlung der optimalen Bezugsgröße in den Kostenstellen einer Einteilungsalternative ganz unterschiedliche Verteilungen der Auftragsstrukturen zugrunde. Wenn z.B. ein Auftragsprogramm aus den Produktarten x_1 und x_2 besteht, welche beide die Kostenstellen 1 und 2 durchlaufen, so berechnet KOCH die jeweiligen optimalen Bezugsgrößen auf der Basis der folgenden Verteilungen der Auftragsstrukturen [1] :

Kostenstelle 1		Kostenstelle 2	
$x_1 = 100$ $x_2 = 60$	$w = 0,6$	$x_1 = 100$ $x_2 = 60$	$w = 0,6$
$x_1 = 80$ $x_2 = 70$	$w = 0,2$	$x_1 = 70$ $x_2 = 70$	$w = 0,2$
$x_1 = 110$ $x_2 = 65$	$w = 0,2$	$x_1 = 120$ $x_2 = 85$	$w = 0,2$

1) Diese Verteilungen stammen aus einem Beispiel von KOCH, das hier nur etwas verkürzt wurde, vgl. KOCH, H. (Gemeinkostenrechnung, 1978) S. 386 ff

Als Folge des Verfahrens der Bezugsgrößenwahl entsteht also hier die paradoxe Situation, daß in den beiden Kostenstellen verschiedene Auftragsstrukturen für möglich erachtet werden, obwohl die Produkte x_1 und x_2 beide Kostenstellen durchlaufen.

Außerdem ist nicht zu verstehen, warum KOCH bei der Gewichtung der Einzel-Variationskoeffizienten die jeweiligen Gemeinkosten der normalen, d.h. wahrscheinlichsten Auftragsstruktur als Gewichte verwendet. Diese Gewichtung hat, abgesehen von einer weiteren Verzerrung, auch zur Folge, daß eigentlich kein echter Variationskoeffizient berechnet wird, da im Zähler kein reines Streuungsmaß steht.

Konsistenter und richtiger wäre es u.E., mit den mittleren Gemeinkosten K zu gewichten, wodurch sich für den Gesamt-Variationskoeffizient bei zwei Kostenstellen A und B dann ergeben würde :

$$V = \frac{V_A \cdot K_A + V_B \cdot K_B}{K_A + K_B}$$

Da jedoch $V_A = \frac{S_A}{K_A}$ und $V_B = \frac{S_B}{K_B}$ ist, resultiert daraus

$$V = \frac{S_A + S_B}{K_A + K_B}$$

Dies ist aber dann ein echter Variationskoeffizient.

Im folgenden Abschnitt wird wegen den dargelegten Schwächen der bisherigen Entscheidungsverfahren zur Kostenstelleneinteilung ein Verfahren vorgestellt, das auf dem schon beschriebenen Verfahren der Bestimmung optimaler Bezugsgrößensysteme und der Grundidee des KOCH'schen Verfahrens zur Kostenstelleneinteilung beruht.

82. Ein Entscheidungsmodell der Kostenstellenbildung auf der Grundlage von Tätigkeitsgruppen

Ausgehend von einem größeren Verantwortungsbereich, der z.B. eine Abteilung umfassen kann, ist mit Hilfe des folgenden Entscheidungsmodells bestimmbar, ob und wie der Gesamtbereich in einzelne Kostenstellen unter Beachtung der suffizienten Abbildungsqualität einzuteilen ist.

Es können folgende Verfahrensschritte unterschieden werden :

1. Die Feststellung zulässiger Einteilungsalternativen
2. Die Bildung kostenstellenbezogener Erklärungs- und Prognosemodelle zur Bezugsgrößenwahl
3. Die Bestimmung optimaler Bezugsgrößensysteme für jede Kostenstelle einer Einteilungsalternative
4. Die Bestimmung der optimalen Kostenstelleneinteilung

Zu 1.: Im ersten Schritt werden die Einteilungsalternativen festgestellt, die eine richtige Zuordnung der Ist- und Plankosten zu den Kostenstellen ermöglichen. Dazu ist zu fragen, ob es Kostenarten gibt, die nur in Bezug auf den gesamten Verantwortungsbereich geplant oder erfaßt werden können. Ist dies der Fall, muß für diese Kostenarten eine Bereichskostenstelle eingerichtet werden, sofern der Verantwortungsbereich überhaupt in Kostenstellen unterteilt wird. Es sind dann nur Einteilungsalternativen zulässig, welche die Bereichskostenstelle enthalten.

Geht man vom gesamten Unternehmen als größten Verantwortungsbereich aus, werden auf diese Weise der Organisationsstruktur folgend, sukzessiv immer kleinere Verantwortungsbereiche und damit potentielle Kostenstellen erzeugt, denen immer dann eine Bereichskostenstelle vorgeschaltet wird, wenn es Kostenarten gibt, die nur auf einen Verantwortungsbereich zu beziehen sind, der in der betrieblichen Hierarchie höher steht. Damit wird auch eine Art Hierarchie der Kostenstellen geschaffen, deren Gliederungstiefe aus kostenrechnerischer

Sicht der jeweiligen kostenmäßigen Bedeutung entsprechen sollte; d.h. Verantwortungsbereiche, denen ein relativ hoher Anteil der gesamten Kosten des Unternehmens zugeordnet werden kann, sollten zunächst weiter in kleinere Bereiche oder Kostenstellen unterteilt werden, damit im Anschluß daran überprüft werden kann, ob diese feine Einteilung auch zweckmäßig ist. Bei der Bestimmung der Einteilungsalternativen sind aber auch schon die unterschiedliche Menge und Qualität der Kenntnisse zu beachten, die man über die Kosten- und Leistungsstruktur der erzeugten Kostenstellen besitzt, da dadurch die Möglichkeit zur Bildung kostenstellenbezogener Modelle bestimmt wird. In Industriebetrieben wird dehalb die Kostenstelleneinteilung im Fertigungsbereich i.a. feiner sein als im Beschaffungs- oder Vertriebsbereich.

Zu 2.: Für jeden isolierten Verantwortungsbereich, den es in Kostenstellen zu unterteilen gilt, wird in diesem Schritt ein Erklärungs- und Prognosemodell der Kosten- und Leistungsentstehung in der in 722. dargestellten Weise aufgestellt. Nachdem man also eine Übersicht über die einzelnen Tätigkeiten erstellt hat, werden homogene Tätigkeitsgruppen gebildet, potentielle Bezugsgrößen bestimmt und die Planung der variablen Kosten für die Tätigkeitsgruppen durchgeführt. Die Bestimmung der Abhängigkeitsstruktur kann auch analog geplant werden. Die Planung der fixen Kosten kann in manchen Fällen relativ zur Kostenstelleneinteilung sein. So können z. B. die Lohn- und Gehaltskosten für einen größeren Verantwortungsbereich fix sein, während sie für kleinere Kostenstellen des Bereichs variabel sind. Diese Fixkosten sind dann in das Entscheidungskalkül einzubeziehen.

Zu 3.: Als Zwischenergebnis erhält man bei der Simulation für jede Tätigkeitsgruppe

$$(K_{V\lambda}, B_{1\lambda}, \ldots, B_{m\lambda}, K_{1\lambda}, \ldots, K_{p\lambda})$$

Gemäß der verschiedenen Kostenstelleneinteilungen werden

diese Ergebnisse der betreffenden Tätigkeitsgruppen zu einem Vektor

$$(K_v, B_1, \ldots, B_m, K_1, \ldots, K_p)$$

der Kostenstelle zusammengefaßt, indem die K_v und die B_i jeweils einzeln über alle Tätigkeitsgruppen der Kostenstelle aufsummiert werden. Nach N-facher Simulation werden die Vektoren in der beschriebenen Weise in einer Korrelationsmatrix verdichtet, mit deren Hilfe dann analog das optimale Bezugsgrößensystem für eine Kostenstelle μ der Einteilungsalternative Ω bestimmt wird. Dieses optimale Bezugsgrößensystem ist durch den Korrelationskoeffizienten $R_{\mu\Omega\psi_{opt}}$ und die Kosten $EK_{\mu\Omega\psi_{opt}}$ zur Erfassung der Bezugsgrößen gekennzeichnet. Die $EK_{\mu\Omega\psi_{opt}}$ werden über alle Kostenstellen einer Alternative Ω zu EK_Ω^2 aufsummiert und die Korrelationskoeffizienten werden mit dem jeweiligen Kostenbetrag $\bar{K}_\mu$ gewichtet und zu einem gewogenen arithmetischen Mittel zusammengefaßt. Damit kann jede Einteilungsalternative Ω charakterisiert werden durch :

- Korrelationskoeffizient $R_\Omega = \dfrac{\sum_{\mu=1}^{M_\Omega} R_{\mu\Omega\psi_{opt}} \cdot \bar{K}_\mu}{\sum_{\mu=1}^{M_\Omega} \bar{K}_\mu}$

- Erfassungskosten $EK_\Omega = EK_\Omega^1 + EK_\Omega^2$

Der Betrag EK_Ω^1 umfaßt die relevanten Erfassungskosten, die infolge der Kostenstelleneinteilung Ω entstehen.

Zu 4.: Auch hier sind analoge Austauschrelationen zwischen dem Korrelationskoeffizienten und den Erfassungskosten festzulegen. Es ist dann die Einteilungsalternative auszuwählen, die den höchsten Nutzenindex besitzt.

9. Entscheidungsmodelle zur Abweichungsanalyse

91. Eine Darstellung der wesentlichsten Entscheidungsmodelle zur Durchführung von Plan-Ist-Abweichungsanalysen

In den letzten 25 Jahren wurden vor allem in der amerikanischen Literatur eine Reihe von Modellen zur Auswertung von Abweichungen vorgestellt. Einen systematischen Überblick über die wesentlichsten Modelle geben KAPLAN, LODER und STREITFERDT [1], wobei letzterer die differenzierteste Gliederung der Modelle angibt [2]. Danach können die Modelle hauptsächlich eingeteilt werden in:

- einperiodige und mehrperiodige Modelle
- explizite und implizite Berücksichtigung des Analyseerfolgs [3]
- Analyse von Einzelabweichungen und Analyse von mehreren Abweichungen.

Dieser Einteilung folgend werden die Modelle anschließend dargestellt und einer kritischen Betrachtung im Hinblick auf ihre Verwendung bei der Analyse von Kostenabweichungen unterzogen.

---

1) Vgl. LODER, K. (Ansatz, 1970) S. 632 ff; KAPLAN, R. S. (Significance, 1975) S. 311 ff; STREITFERDT, L. (Würdigung, 1978) S. 173 ff; ferner auch SABEL, H. (Entscheidungsprobleme, 1973) S. 17 ff

2) Vgl. STREITFERDT, L. (Würdigung, 1978) S. 175

3) Bei expliziter Berücksichtigung kann noch in sicheren und stochastischen Auswertungserfolg unterteilt werden, vgl. STREITFERDT, L. (Würdigung, 1978) S. 175

911. Modelle zur Auswertung von Einzelabweichungen

9111. Kontrollkarten als Vorläufer der Entscheidungsmodelle

Die ersten Ansätze zur Behandlung von Kostenabweichungen rühren von Verfahren der technischen Qualitätskontrolle her und wurden auf die Kostenrechnung übertragen. Schon 1931 wies SHEWHART auf die Möglichkeit hin, diese Verfahren auch bei ökonomischen Kontrollen anzuwenden [1]. Dieser Gedanke wurde in der amerikanischen Kostenrechnungsliteratur Anfang der fünfziger Jahre wieder aufgegriffen und später durch weitergehende Modelle fortentwickelt [2].

Der Grundgedanke dieser Modelle beruht darauf, daß man davon ausgeht, daß die Sollkosten im Grunde nicht fest sind, sondern aus zufälligen Gründen um die mittleren Sollkosten $\bar{K}^{(s)}$ gemäß einer Verteilung schwanken können. Oberträgt man diesen Gedanken auf das Analyseproblem der Kostenkontrolle, dann kann $\bar{K}^{(s)}$ als der Sollkostenbetrag angesehen werden, der durch das Bezugsgrößensystem der betreffenden Kostenstelle erklärt wird. Besteht nun eine Abweichung $K^{(i)} - \bar{K}^{(s)}$, so könnte diese Abweichung rein zufällig sein. Würde man in diesem Fall eine Abweichungsanalyse durchführen, wäre die Analyse ohne Nutzen, da diese Abweichung aufgrund ihrer Zufälligkeit ja auch in Zukunft wieder auftreten könnte. Eine Abweichungsanalyse ist also nur dann durchzuführen, wenn eine bestimmte Gewähr dafür besteht, daß die Abweichung nicht

---

1) Vgl. SHEWHART, W. A. (Control, 1931)

2) Vgl. dazu u. a. NOBLE, C. E. (Potentials, 1952) S. 1470-1478; MOLLER, R. K. (Aids, 1953) S. 1297-1306; BENDEL, C. W. (Tools, 1953) S. 1307-1327; TRUEBLOOD, R. M. (Use, 1953) S. 1561-1572; GAYNOR, E. W. (Charts, 1954) S. 1300-1309; NOBLE, C. E. (Limits, 1954) S. 1309-1317; HART, A. L. (Theory, 1956) S. 257-263; STEPHENSON, J. C. (Quality, 1956) S. 264-275; PATRICK, A. W. (Proposal, 1957) S. 587-592; NEAL, D. W. (Cost, 1961) S. 73-78

zufällig ist. Die Wahrscheinlichkeit einer zufälligen Abweichung wird durch die Verteilung der Sollkosten angegeben.

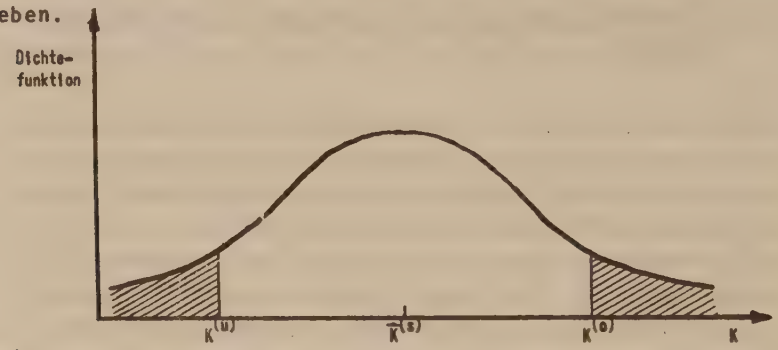


Abbildung 19 : Verteilung der Sollkosten

Wie man aus der Graphik sieht, sind relativ große, zufällige Abweichungen nur äußerst selten zu erwarten. Es wird deshalb eine Untergrenze $K^{(u)}$ und eine Obergrenze $K^{(o)}$ festgelegt, die das Intervall der Abweichungen begrenzen, welche als zufällig angesehen werden. Fallen die Istkosten $K^{(i)}$ in dieses Intervall, wird demzufolge keine Abweichungsanalyse durchgeführt. Dagegen wird eine Abweichung, die größer als $\overline{K}^{(s)} - K^{(u)}$ bzw. $K^{(o)} - \overline{K}^{(s)}$ ist, analysiert, da man hier annimmt, daß auch nicht zufällige Abweichungsgründe wirksam geworden sind. Aber auch dann kann man sich, wenn auch nur mit geringer Wahrscheinlichkeit, irren und bei der Durchführung der Analyse kann sich herausstellen, daß die Abweichung doch zufällige Gründe hat. Die Irrtumswahrscheinlichkeit ist in der Graphik durch die schraffierte Fläche angegeben.

Für praktische Zwecke kann die Entscheidung über die Durchführung von Abweichungsanalysen mit Hilfe der Kontrollkarten-Technik [1] formalisiert werden. Auf den

---

1) Vgl. zur Kontrollkarten-Technik u. a. SCHINDOWSKI/ SCHORZ (Qualitätskontrolle, 1974) S. 70 ; STANGE, K. (Wirksamkeit, 1966) S. 129 ff; STANGE, K. (Wirksamkeit, 1967) S. 13 ff; SACHS, L.(Statistik, 1978) S.201

Kontrollkarten ist das Intervall $(K^{(u)}, K^{(o)})$ für mehrere Perioden dargestellt und es sind dann die Istkosten bzw. die jeweiligen Abweichungen in die Kontrollkarten einzutragen [1], so daß sich z. B. das dargestellte Bild

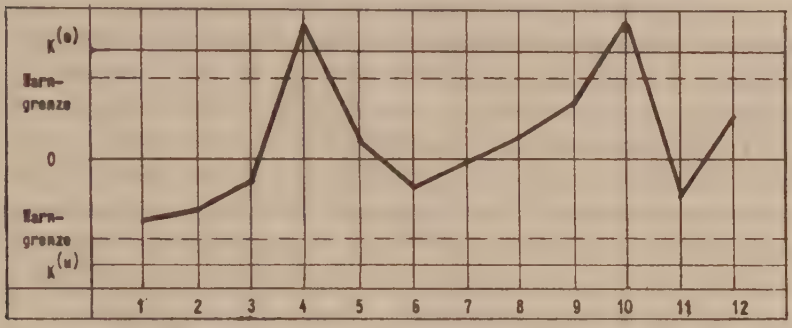


Abbildung 20: Der Aufbau von Kontrollkarten

ergibt. In den Perioden 4 und 10 müßte eine Analyse durchgeführt werden.

Die Grenzen $K^{(u)}$ und $K^{(o)}$, welche im übrigen noch durch weitere Warngrenzen ergänzt werden können [2], werden in Abhängigkeit vom Verteilungstyp, der Bekanntheit der Verteilungsparameter und der Irrtumswahrscheinlichkeit α bestimmt. Es wird unterstellt, daß die Verteilung für alle Perioden die gleiche ist. Aufgrund der einfachen Handhabung wird oft von einer Normalverteilung mit bekannten Parametern ausgegangen. Diese Annahme dürfte in der Praxis auch in vielen Fällen hinreichend erfüllt sein, so daß die Normalverteilung zumindest approximativ die empirische Verteilung beschreibt.

---

1) Vgl. KOEHLER, R. W. (Relevance, 1968) S. 39 f; PROBST, F. R. (Cost, 1971) S. 113 ff

2) Zu diesen Warngrenzen vgl. SACHS, L. (Statistik, 1978) S. 201

Ist nur der Mittelwert $K^{(s)}$ und die Varianz σ^2 der Sollkosten bekannt, der Typ der Verteilung aber gänzlich unbekannt, ist das Intervall $(K^{(u)}, K^{(o)})$ mit Hilfe der Tschebycheff-Ungleichung bestimmbar [1], denn es gilt

$$W(|K^{(i)} - K^{(s)}| > c\sigma) \leq 1/c^2 \quad (=\alpha)$$

Für eine vorgegebene Irrtumswahrscheinlichkeit α, wird c berechnet, woraus dann das Intervall $(K^{(u)}, K^{(o)}$ abgeleitet werden kann. Ist z. B. $\alpha = 0{,}1$, $K^{(s)} = 100.000$ und $\sigma = 5.000$, ergibt sich $c = 3{,}16$ und $K^{(u)} = 84.200$ bzw. $K^{(o)} = 115.800$. Könnte man auch hier von einer Normalverteilung ausgehen, dann errechnet sich aus den gleichen Angaben $K^{(u)} = 91.775$ und $K^{(o)} = 108.225$. Die Genauigkeit der Tschebycheff-Abschätzung ist also erheblich geringer, sie ist aber noch zu verbessern, wenn weitere Informationen über die Verteilung, so z. B. Eingipfligkeit, Symmetrie usw., vorliegen [2].

Die Kontrollkarten-Technik ist einfach und leicht zu handhaben, besitzt aber auch erhebliche Schwächen. Wie die Irrtumswahrscheinlichkeit und damit das Intervall $(K^{(u)}, K^{(o)})$ zu bestimmen ist, wird nicht angegeben. Dieses Verfahren ist damit eigentlich kein Entscheidungsverfahren, mit dem ermittelt wird, ob eine vorliegende Abweichung analysiert werden sollte oder nicht, sondern es ist mehr ein Verfahren zur Bewältigung von Abweichungsinformationen und ähnelt insofern auch der 5 %-Regel in der Praxis, nach der Abweichungen erst dann analysiert werden, wenn sie größer als 5 % der mittleren Sollkosten sind. Man kann allenfalls unterstellen, daß bei der Festlegung der Irrtumswahrscheinlichkeit Überlegungen zum Analyseerfolg Berücksichtigung gefunden haben, so daß

---

1) Darauf weist hin ZANNETOS, Z. S. (Standard Costs,1964) S. 297 ff

2) Vgl. BUZBY, S. L. (Models, 1974) S. 48

der Analyseerfolg sozusagen implizit enthalten ist [1]. Eine explizite Zielgröße, als wesentlichster Bestandteil eines Entscheidungsmodells, fehlt jedoch.

Für eine mehrperiodige Kostenkontrolle können CUSUM-Karten (Kumulierte-Summen-Karten) verwendet werden. Die einperiodige Betrachtung des Analyseproblems besitzt den Nachteil, daß jede Periode für sich betrachtet wird und die "Geschichte der Abweichungen" nicht berücksichtigt wird, wodurch eine auftretende Entwicklung schlechter zu erkennen ist. PAGE schlug deshalb vor, die kumulierten Summen der Abweichungen als Hinweis für solche Verschiebungen zu verwenden [2].

$$S_t = \sum_{\tau=1}^{t} (K_\tau^{(i)} - K_\tau^{(s)}) \quad \text{für } t = 1....T$$

Wenn sich $K_\tau^{(s)}$ im Zeitablauf nicht verändert und die Abweichungen nur zufälliger Natur sind, müssen die S_t um 0 schwanken. Ob eine Analyse durchgeführt werden muß, weil nicht zufällige Faktoren wirksam werden, wird hier mit einer Winkelschablone bestimmt, die durch die beiden Parameter d und β beschrieben ist.

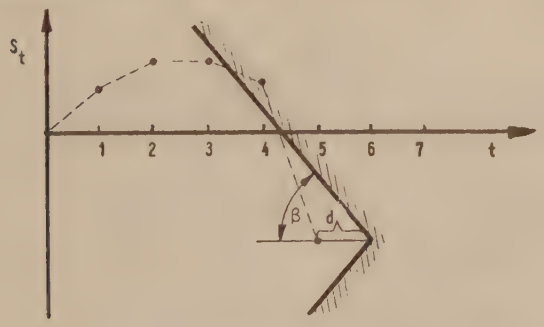


Abbildung 21 : CUSUM-Karten

---

1) Vgl. STREITFERDT, L. (Würdigung, 1978) S. 176 f

2) Vgl. PAGE, E. S. (Inspection, 1954) S. 100 ff

Die Schablone wird an den jeweiligen letzten Beobachtungswert der S_t um d versetzt angelegt. Liegt eine der vorangegangenen Summen S_t außerhalb des Winkels 2β, ist eine Analyse vorzunehmen, sonst nicht. Im vorliegenden Fall ist demnach eine Analyse durchzuführen.

Diese Kontrollkarten-Technik ist vor allem für die Kostenarten gut geeignet, die zwar stark streuen, sich aber für mehrere Perioden gesehen, einem Durchschnittswert annähern (z. B. Reparaturkosten). Auch hier kann man analoge Kritik vorbringen, da d und β zu bestimmen sind [1]. Es kommt jedoch hinzu, daß hier noch zusätzliche Annahmen über den stochastischen Prozeß der zeitlichen Istkostenentwicklung und damit über den stochastischen Prozeß der Abweichungen zu treffen sind.

---

1) Die Gestaltung der CUSUM-Karten behandeln GOLDSMITH/WHITFIELD (Run Lengths, 1961) S. 11 ff; TAYLOR, H. M. (Design, 1968) S. 479 ff; GOEL/WU (Design, 1973) S. 1271

9112. Modelle mit expliziter Berücksichtigung des Analyseertrags und Analyseaufwands

91121. Einperiodige Modelle

In der ersten Gruppe von Entscheidungsmodellen zur Auswertung von Abweichungen wird der Analyseerfolg als Zielgröße verwendet und die Betrachtung erstreckt sich auf eine Periode. Ein grundlegendes Modell dazu stammt von BIERMAN, FOURAKER und JAEDICKE [1]. Dabei wird von einer bekannten Normalverteilung der Sollkosten ausgegangen und für die Durchführung oder Nicht-Durchführung der Analyse ergibt sich der jeweilige Erfolg anhand der folgenden Entscheidungsmatrix:

Analyse-aktivitäten	Mögliche Abweichungsgründe sind	
	zufällig	zu beeinflussen
keine Analyse	0	E
Analyse	A	A (+M)

Wird die Analyse durchgeführt, dann entsteht in jedem Fall der Analyseaufwand A. Bei Verzicht auf die Analyse wird sich, sofern die Abweichungsgründe zufälliger Natur sind, keine Erfolgsauswirkung ergeben. Wird aber die Analyse nicht durchgeführt, obwohl ein Eingriff nötig wäre, so werden in der Zukunft Mehrkosten in Höhe von E

---

1) Vgl. BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Use, 1961) S. 409 ff; BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Analysis, 1961) S. 118 ff; BIERMAN, H. (Topics, 1963) S. 20 ff; BIERMAN/DYCKMAN (Cost Accounting, 1971) S. 35 ff

entstehen. In einer späteren Veröffentlichung haben BIERMAN und DYCKMAN noch die Kosten M für die Korrekturmaßnahme eingeführt [1]. Die obige Entscheidungsmatrix ist äquivalent mit der folgenden Matrix, aus der ersichtlich wird, daß E auch als der Analyseertrag verstanden

Analyse-aktivitäten	Mögliche Abweichungsgründe sind zufällig	zu beeinflussen
keine Analyse	0	0
Analyse	-A	E-A(-M)

werden kann. Es wird mit W die Wahrscheinlichkeit dafür bezeichnet, daß eine Abweichung nicht zu beeinflussende Gründe hat. Da angenommen wird, daß eine Abweichung entweder beeinflußbare oder zufällige Gründe hat, ergibt sich die Wahrscheinlichkeit von zu beeinflussenden Abweichungsgründen zu 1-W. Für das Entscheidungskriterium gilt dann:

- Analyse, wenn $A < (1 - W)\ E$
- keine Analyse, wenn $A > (1 - W)\ E$

Ist $A = (1 - W)\ E$, so ist der Entscheidende indifferent. Daraus läßt sich die kritische Wahrscheinlichkeit W_C bestimmen:

$$W_C = 1 - \frac{A}{E}$$

Daraus ergibt sich auch, daß das Problem nur in den Fällen $A < E$ nicht trivial ist. Unterstellt man ferner, daß der Analyseertrag eine lineare Funktion $E = e \cdot \Delta$ der Abweichung ist [2], dann gilt für den Verlauf von W_C in Ab-

---

1) Vgl. BIERMAN/DYCKMAN (Cost Accounting, 1971) S. 37

2) In Beispielen wird e = 1 gesetzt; vgl. BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Analysis, 1961) S. 122

hängigkeit von Δ :

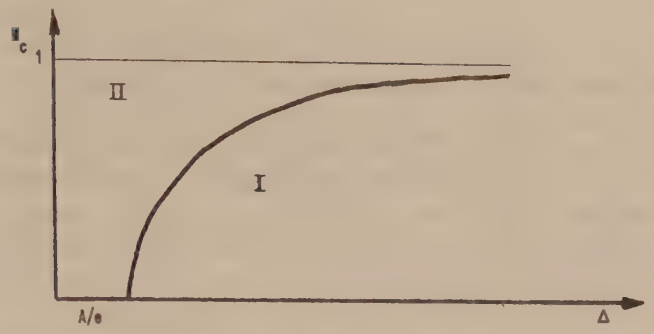


Abbildung 22 : Verlauf der kritischen Wahrscheinlichkeit

Zu jeder realisierten Abweichung Δ_t ist die Wahrscheinlichkeit W_t dafür zu bestimmen, daß Δ_t auf zufällige Gründe zurückgeht. Dazu wird auf die Normalverteilung der Sollkosten zurückgegriffen, die in ihrer standardisierten Form der Normalverteilung der standardisierten Abweichungen $\hat{\Delta}_t = \Delta / \sigma$ entspricht. W_t ist dann die Wahrscheinlichkeit dafür, daß $\hat{\Delta}_t$ unter- bzw. überschritten wird. In

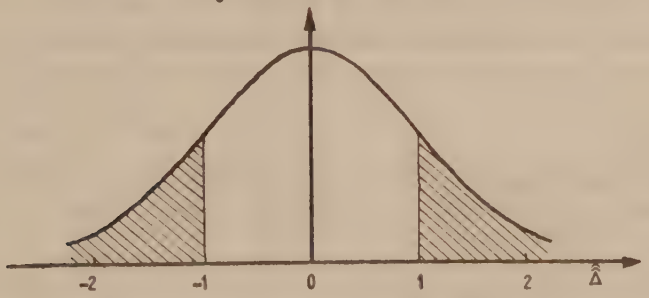


Abbildung 23: Normalverteilung der standardisierten Abweichungen

der Abbildung wird W_t durch die schraffierte Fläche angegeben. Liegt (Δ_t, W_t) im Bereich I, ist eine Analyse durchzuführen, da aus $W_t < W_C (\Delta_t)$ sich $A < (1 - W_t) E$ ergibt. Entsprechend ist im Bereich II keine Analyse

angeraten [1].

Im Gegensatz zum Modell von BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE muß beim Modell von DUVALL eine Abweichung nicht entweder zu beeinflussen oder zufällig sein, sondern kann auf beiden Abweichungsarten beruhen [2]. Die zufälligen Abweichungen sind normalverteilt mit dem Erwartungswert $E_z = 0$ und der bekannten Standardabweichung V_z. Die Abweichungen, welche auf beeinflußbare Gründe zurückgehen, sind auch normalverteilt, aber mit den Parametern E_b und V_b [3]. Beide Abweichungen sind stochastisch unabhängig voneinander, so daß sich die gesamte Abweichung Δ_g aus den beeinflußbaren Abweichungen Δ_b und den nicht beeinflußbaren Abweichungen Δ_z additiv zusammensetzt. Auch Δ_g ist normalverteilt und zwar mit den Parametern

$$E_g = E_b + E_z = E_b$$

$$V_g^2 = V_b^2 + V_z^2$$

Wurde eine Abweichung Δ_g beobachtet, dann interessiert vor allem die Wahrscheinlichkeit dafür, daß diese Abweichung aus beeinflußbaren Gründen resultiert. Unter den gemachten Annahmen ist dies eine bedingte Normalver-

---

1) Wie DUVALL und LODER nachgewiesen haben, ist das von BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE angegebene Verfahren zur Bestimmung von W_t falsch, da W_c die bedingte Wahrscheinlichkeit für zufällige Gründe unter der Bedingung einer realisierten Abweichung ist und daher nicht mit einer bedingten Wahrscheinlichkeit für die Größe einer Abweichung zu vergleichen ist, wobei die Bedingung darin besteht, daß nur zufällige Gründe wirksam geworden sind. Vgl. DUVALL, R. M. (Rules, 1966) S. B-631; LODER, K. (Ansatz, 1970) S. 634

2) Vgl. STREITFERDT, L. (Würdigung, 1978) S. 178

3) Vgl. im folgenden DUVALL, R. M. (Rules, 1967) S. B-631. KAPLAN kritisiert die Verteilungsannahmen und vor allem das von DUVALL angegebene Verfahren zu ihrer Bestimmung; vgl. dazu KAPLAN, R. S. (Significance, 1975) S. 329

verteilung mit den Parametern [1]

$$E(\Delta_b/\Delta_g) = E_b(1 - r^2) + r^2 \Delta g$$

$$V(\Delta_b/\Delta_g) = V_b \; 1 - r^2,$$

wobei r der Korrelationskoeffizient zwischen den gesamten und den beeinflußbaren Abweichungen ist.

Hinsichtlich des Analyseerfolgs nimmt DUVALL an, daß der Analyseaufwand A bei Durchführung konstant ist und der Analyseertrag E linear von der Größe der Abweichung abhängt.

$$E = \begin{cases} b\,\Delta_b & \Delta_b \geq 0 \\ -d\,\Delta_b & \Delta_b \leq 0 \end{cases}$$

Daraus ergibt sich für den Erwartungswert des Erfolgs bei der Abweichung Δ_g:

$$\mu = (b + d)\left[V(\Delta_b/\Delta_g)f(Z) - E(\Delta_b/\Delta_g)F(Z)\right] + bE(\Delta_b/\Delta_g) - A$$

Dabei ist

$$Z = -\frac{E(\Delta_b/\Delta_g)}{V(\Delta_b/\Delta_g)}$$

und f(z) die Dichtefunktion und F(z) die Verteilungsfunktion von Z [2]. Nach Duvall kann der Verlauf von μ in Abhängigkeit von Δ_g z. B. folgender sein:

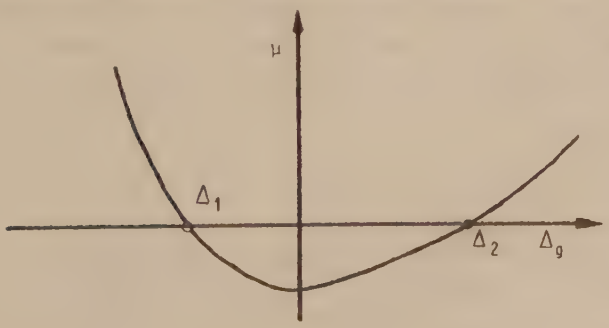


Abbildung 24: Verlauf des Analyseerfolgs

---

1) Zu dieser Herleitung vgl. DUVALL, R. M. (Rules, 1967) S. B-640 f

2) Vgl. dazu DUVALL, R. M. (Rules, 1967) S. B-641

Eine Abweichung Δ_g ist demnach nur dann zu untersuchen, wenn sie größer als Δ_1 oder kleiner als Δ_2 ist.

Für LODER besteht der entscheidende Mangel der Modelle von BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE und DUVALL darin, daß E und A "zweifelsohne nicht mit Sicherheit bestimmbar sind" [1]. Deshalb sieht er in seiner Erweiterung des Modells von BIERMAN et al. E und A als stochastische Variablen an und unterstellt, daß sie normalverteilt sind. Außerdem zeigt er auf, wie auch der Fall, daß eine Abweichung auf beeinflußbare und zufällige Gründe zurückgeht, im Modell BIERMAN's et al. behandelt werden kann [2].

---

1) LODER, K. (Ansatz, 1970) S. 642

2) Vgl. LODER, K. (Ansatz, 1970) S. 642 f

91122. Mehrperiodige Modelle

Die Bestimmung des Analyseertrags ist eines der wesentlichsten Probleme der Modelle, welche den Analyseerfolg als Zielgröße verwenden. Besteht der Ertrag einer Abweichungsanalyse in den zukünftigen Kosteneinsparungen, die auf die Vermeidung von Abweichungen zurückgehen [1], bezieht sich der Analyseertrag nicht nur auf eine Periode, sondern auf mehrere Perioden. Deshalb wird auch bezüglich der einperiodigen Modelle vorgeschlagen, den Analyseertrag als Summe der diskontierten zukünftigen Kosteneinsparungen in mehreren Perioden zu bestimmen [2]. Dabei stellt sich jedoch die Frage nach der Anzahl der zu berücksichtigenden Perioden und nach der jeweiligen Höhe des Analyseertrags. Vor allem wird jedoch dann nicht beachtet, daß der auf die Durchführung der Abweichungsanalyse zurechenbare Analyseertrag auch von den Analyseaktivitäten in den folgenden Perioden abhängt. Dieser Nachteil der statischen Betrachtung kann nur durch den Obergang auf mehrperiodige Ansätze vermieden werden.

In einem Modell von KAPLAN wird der Zusammenhang zwischen der Gruppe der zufälligen Abweichungsgründe U_1 und der Gruppe der beeinflußbaren Abweichungsgründe U_2 zweier aufeinanderfolgenden Perioden durch nachstehende Matrix der Obergangswahrscheinlichkeiten beschrieben, welche

---

1) Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 6252.

2) Vgl. BIERMAN, H. (Topics, 1963) S. 20; BIERMAN/FOURAKER/JAEDICKE (Use, 1961) S. 414 f; DUVALL, R.M. (Rules, 1967) S. B-637 f; SABEL, H. (Entscheidungsprobleme, 1973) S. 19

die Basis für einen einfachen absorbierenden [1] Markoff-

	U_1	U_2
U_1	W_1	$1 - W_1$
U_2	0	1

Prozeß bildet. Die Höhe der auftretenden Abweichungen ist bei beiden Gruppen jeweils durch eine Verteilung $f_1(\Delta)$ bzw. $f_2(\Delta)$ dargestellt. Die Wahrscheinlichkeit q_t dafür, daß die festgestellte Abweichung Δ_t auf U_1 zurückgeht, ist dann [2]

$$q_t = \frac{W_1 f_1(\Delta_t)\, q_{t-1}}{f_1(\Delta_t)\, q_{t-1} + f_2(\Delta_t)\,(1 - q_{t-1})}$$

In q_t ist die Folge aller Abweichungen $\Delta_1, \ldots, \Delta_t$ also implizit enthalten. KAPLAN bestimmt nun eine kritische Wahrscheinlichkeit q^*, welche angibt, ob eine Analyse durchgeführt werden soll oder nicht. Dazu geht er vom Analyseerfolg als Zielgröße aus, wobei er bei Durchführung der Analyse konstante Analysekosten unterstellt und der Analyseertrag darin besteht, daß nach der Analyse wieder der Ausgangszustand hergestellt werden kann, womit eine eventuell ungünstige Abweichungsentwicklung beendet wird. Die Bestimmung nur eines kritischen Wertes q^* gelingt nur, wenn $t \to \infty$ geht, ansonsten kann nur eine Folge von kritischen Wahrscheinlichkeiten $\{q_t^*\}$ ermittelt werden.

Neben diesem Modell von KAPLAN gibt es Modelle von DYCKMAN und BIERMAN/DYCKMAN [3], die sich aber untereinander nicht wesentlich unterscheiden. Obwohl in diesen Modellen das Problem der Bestimmung des Analyseertrags

---

1) Vgl. KAPLAN, R. S. (Investigation, 1969) S. 32-43. In einer Erweiterung läßt KAPLAN auch einen nicht absorbierenden Markoff-Prozeß zu, vgl. KAPLAN, R. D. (Investigation, 1969) S. 40

2) Vgl. KAPLAN, R. S. (Investigation, 1969) S. 34

3) Vgl. DYCKMAN, T. R. (Investigation, 1969) S. 224 ff; BIERMAN/DYCKMAN (Cost Accounting, 1971) S. 42 ff

besser gelöst wird, besitzen sie einige schwerwiegende Nachteile:

1. Es wird immer nur von zwei Abweichungsarten ausgegangen. Eine Differenzierung nach Abweichungsgründen würde bedeuten, daß die Matrix der Übergangswahrscheinlichkeiten umfangreicher und der Markoff-Prozeß relativ komplex sein müßte [1].

2. Jede Abweichung ist entweder zufällig oder nicht zufällig (= beeinflußbar). Damit wird ausgeschlossen, daß eine Abweichung auf zufällige und nicht zufällige Gründe zurückgehen kann.

3. Die Matrix der Übergangswahrscheinlichkeiten ist für alle Perioden gleich. Dies bedeutet jedoch, daß über den betrachteten Zeitraum keine Veränderungen am Kontrollobjekt vorkommen darf. Da außerdem eine stationäre Politik nur bei $t \to \infty$ erreicht werden kann, dürfte diese Konstanz kaum realistisch unterstellbar sein. Eine zeitliche Differenzierung der Übergangsmatrix führt jedoch zu einem komplexeren Markoff-Prozeß, für den eine stationäre Politik nur in Ausnahmefällen bestimmt werden kann.

Die mehrperiodigen Modellansätze können daher u. E. nur bei Kontrollobjekten verwendet werden, die sich durch wenige potentielle Abweichungsgründe und eine zeitliche Konstanz auszeichnen. Dies trifft aber für die Kostenkontrolle kaum zu.

---

1) Mehrere Abweichungsarten enthält ein Modell von GIRSHICK/RUBIN (Approach, 1952) S. 114 ff, das aber auf die Qualitätskontrolle ausgerichtet ist.

912. Ein Modell zur Auswertung mehrerer Abweichungen

Während die bisherigen Modelle sich nur auf Einzelabweichungen bezogen, wird im Modell von OZAN/DYCKMAN versucht, die Abweichungsanalyse bezüglich einer Kostenstelle zu optimieren [1]. Für jede der $v = 1 \ldots m$ Kostenarten wird die Abweichung zwischen Ist- und Sollkosten wie folgt berechnet:

$$\Delta_{gv} = K_v^{(i)} - K_v^{(s)} = \sum_{j=1}^{n} p_v^{(i)} \rho_{vj}^{(i)} x_j^{(i)} - \sum_{j=1}^{n} p_v^{(i)} \rho_{vj}^{(p)} x_j^{(i)}$$

für $v = 1 \ldots m$

wobei p_v der Preis des Produktionsfaktors v und ρ_v der Bedarf des Faktors v für eine Produkteinheit j ist sowie x_j die erzeugten Einheiten der Produktart j sind. Die Abweichung Δ_{gv} wird dann gemäß der kumulativen Abweichungsanalyse zerlegt in [2]

$$\Delta_{gv} = \sum_{j=1}^{n} (\rho_{vj}^{(i)} - \rho_{vj}^{(p)}) p_v^{(p)} x_j^{(i)} + \sum_{j=1}^{n} (p_v^{(i)} - p_v^{(p)}) \rho_{vj}^{(p)} x_j^{(i)}$$

$$+ \sum_{j=1}^{n} (\rho_{vj}^{(i)} - \rho_{vj}^{(p)})(p_v^{(i)} - p_v^{(p)}) x_j^{(i)}$$

für $v = 1 \ldots m$

Bei der Entscheidung darüber, ob Δ_{gv} zu analysieren ist, werden bei den zufälligen Abweichungen zwei Arten unterschieden. Die erste Art umfaßt die Abweichungen, die zufällig sind und deren Gründe nicht bekannt sind. Der zweite Abweichungstyp stellt solche zufälligen Abweichungen dar, die auf Gründen beruhen, die zwar ihrer Art nach bekannt sind, deren Eintreffen aber generell nicht zu beeinflussen ist. Als Beispiel dafür geben OZAN/DYCKMAN das Fahren von Überstunden infolge von außergewöhnlich hohem

---

1) Vgl. OZAN/DYCKMAN (Model, 1971) S. 89
2) Vgl. KILGER, W. (Aufbau, 1959) S. 457 ff

Krankenstand an [1]. Daneben wirken noch die zu beeinflussenden Abweichungsgründe. Alle Abweichungsgründe beziehen sich nicht nur auf die Gesamtabweichung Δ_{gv} sondern auch auf Teilabweichungen, d. h. auch dort wird zwischen den beeinflußbaren und zufälligen Abweichungen unterschieden.

Unter der Annahme von stochastischer Unabhängigkeit der beeinflußbaren und der zufälligen Abweichungen, sowie bestimmter Annahmen über die Verteilung der beeinflußbaren Abweichungen [2], ist die Zielfunktion

$$\phi(z) = \sum_{v=1}^{m} z_v \left[\mu_{AEv} - a\, f(\sigma_{AEv}) \right]$$

zu maximieren. Dabei ist μ_{AEv} der Erwartungswert des Analyseerfolgs bezüglich der Kostenart v, a ein Risikoaversionskoeffizient [3], f eine beliebige, monoton steigende Funktion von der Standardabweichung σ_{AEv} des Analyseerfolgs und z_v die binäre Entscheidungsvariable ist [4]. Ist $z_v = 1$, wird eine Analyse durchgeführt, sonst nicht. Es sind außerdem folgende Nebenbedingungen einzuhalten:

$$(1) \qquad \sum_{v=1}^{m} A_v z_v \leq B$$

$$(2) \qquad \sum_{v=1}^{m} t_v z_v \leq T$$

Die erste Restriktion begrenzt den für alle Kostenarten insgesamt anfallenden Analyseaufwand, während die zweite Restriktion die gesamte benötigte Analysezeit begrenzt.

---

1) Vgl. OZAN/DYCKMAN (Model, 1971) S. 90; eine ähnliche Einteilung der Abweichungsarten geben an DOPUCH/BIRNBERG/DEMSKI (Extension, 1967) S. 527

2) Vgl. dazu OZAN/DYCKMAN (Model, 1971) S. 93-99

3) Das Entscheidungskriterium ist demnach ein modifiziertes (μ,σ)-Kriterium, vgl. dazu SCHNEEWEISS, H. (Entscheidungskriterien, 1967) S. 119

4) Vgl. OZAN/DYCKMAN (Model, 1971) S. 103

Obwohl in diesem Modell einige interessante Aspekte aufgezeigt werden, enthält es wesentliche Schwächen hinsichtlich der Entscheidung über die Durchführung von Abweichungsanalysen bei der Kostenkontrolle. Dazu zählt erstens die Berücksichtigung der Preisabweichung in der gesamten Abweichung. Außerdem wird zweitens keine Trennung zwischen Einzel- und Gemeinkosten deutlich, so daß das Modell in der vorliegenden Form nur für die Kontrolle der Einzelkosten anwendbar ist. Eine Begrenzung des Analyseaufwands halten wir drittens für unzweckmäßig, da der relevante Aufwand der Aktionsparameter z_v sehr klein ist, weil der Faktorverbrauch bei der Analyse überwiegend fix ist. Vor allem ist aber viertens beim Modell von OZAN/DYCKMAN kritisch anzumerken, daß die Abweichungen der einzelnen Kostenarten unabhängig voneinander betrachtet werden. In vielen Fällen werden einzelne Abweichungsgründe sich nicht nur in einer Kostenart niederschlagen, sondern mehrere Kostenarten betreffen. Dann müssen aber sowohl die Zielfunktion als auch die Nebenbedingungen anders formuliert werden.

913. Der suchtheoretische Ansatz von DEMSKI zur Bestimmung des optimalen Analyseverfahrens

Mit Hilfe der dargestellen Modelle kann darüber entschieden werden, ob eine Abweichungsanalyse durchgeführt wird oder nicht. Gibt es mehrere mögliche Abweichungsgründe und ist die Analysekapazität begrenzt, muß aber auch noch festgelegt werden, in welcher Reihenfolge die einzelnen Abweichungsgründe überprüft werden. Dazu ist das suchtheoretische Modell von DEMSKI ein erster Ansatz [1].

Die Suchtheorie umfaßt alle OR-Verfahren, die sich mit der optimalen Suche nach einem Objekt befassen, das sich an einem der $\gamma = 1 \ldots \Gamma$ möglichen Aufenthaltsorte befindet [2]. Im Rahmen der Abweichungsanalyse ist der tatsächliche Abweichungsgrund das zu suchende Objekt und die möglichen Abweichungsgründe sind die "Aufenthaltsorte" des Objekts. DEMSKI geht von 5 möglichen Abweichungsgründen aus und nimmt an, daß die ermittelte Abweichung nur auf einen dieser Gründe zurückgeht [3]. Weitere Prämissen sind:

- die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreffen der Gründe sind bekannt und unabhängig voneinander
- es ist die benötigte Suchzeit zu minimieren, die auch die erforderliche Zeit zur Korrektur beinhaltet
- die Suchzeit T_γ für jeden Grund ist bekannt, deterministisch und unabhängig von der Reihenfolge der Abweichungsgründe beim Suchprozeß.

Bei Gültigkeit aller Prämissen ergibt sich dann die erwartete

---

1) Vgl. DEMSKI, J. S. (Search, 1970) S. B-486 ff

2) Vgl. SCHOLER, W. (Suchtheorie, 1970) S. 7, der auch die Auffassung vertritt, daßes sich hier nicht um eine geschlossene Theorie handelt, sondern daß die Suchtheorie aus einer gewissen Anzahl relativ homogener Modelle besteht

3) Im folgenden vgl. DEMSKI, J. S. (Search, 1970) S. B-488 f

Suchzeit, z. B. für die Reihenfolge 2 - 1 - 3 - 5 - 4:

$$E\,(T/(2\text{-}1\text{-}3\text{-}5\text{-}4)) = T_2 \cdot W\,(\gamma = 2/\Delta) + (T_2 + T_1)\,W\,(\gamma = 1/\Delta) + (T_2 + T_1 + T_3)\,W\,(\gamma = 3/\Delta) + (T_2 + T_1 + T_3 + T_5)\,W\,(\gamma = 5/\Delta) + (T_2 + T_1 + T_3 + T_5 + T_4)\,W\,(\gamma = 4/\Delta),$$

wobei $W(\gamma = \delta/\Delta)$ die Wahrscheinlichkeit für den Grund δ unter der Bedingung des Eintretens der Abweichung Δ ist. Für die optimale Reihenfolge $\delta\text{-}\varepsilon\text{-}\zeta\text{-}\eta\text{-}\theta$ gilt das Kriterium [1]:

$$\frac{T_\delta}{W(\delta/\Delta)} \leq \frac{T_\varepsilon}{W(\varepsilon/\Delta)} \leq \frac{T_\zeta}{W(\zeta/\Delta)} \leq \frac{T_\eta}{W(\eta/\Delta)} \leq \frac{T_\theta}{W(\theta/\Delta)}$$

Die Schwächen dieses interessanten suchtheoretischen Ansatzes von DEMSKI sind hauptsächlich folgende:

1. Die ermittelte Abweichung darf nur aufgrund eines Abweichungsgrundes entstanden sein.
2. Es ist schon vorab, ohne Kenntnis des Analyseverfahrens, entschieden worden, daß eine Abweichungsanalyse durchgeführt wird, d. h. Analyseprogramm und -verfahren werden nicht simultan bestimmt.
3. Das Modell bezieht sich nur auf die Analyse einer Einzelabweichung.

---

1) Vgl. DEMSKI, J. S. (Search, 1970) S. B-489

92. Die optimale Abweichungsanalyse in der Kostenkontrolle

921. Das Grundmodell zur Bestimmung optimaler Abweichungsanalysen

Wie wir schon dargelegt haben [1], entsprechen die dargestellten Entscheidungsmodelle zur Abweichungsanalyse nicht den Erfordernissen der Kostenkontrolle. Bei der Kostenkontrolle handelt es sich um die Analyse von Soll-Ist-Abweichungen und demzufolge steht bei der Abweichungsanalyse der Kostenkontrolle auch der Nachweisaspekt im Vordergrund. Für jede Abweichung ist danach nachzuweisen, wer für das Entstehen der Abweichung verantwortlich ist und ob und in welchem Umfang der Kostenstellenleiter dafür verantwortlich ist. Gemäß dieses Aspekts und unter Beachtung der Relevanz der Analysekosten ist die Maximierung der erwarteten, erklärten Abweichung bei gegebener Analysekapazität besser auf das Entscheidungsproblem bezogen.

Zielfunktion im folgenden Entscheidungsmodell zur Abweichungsanalyse ist die Minimierung der erwarteten, nicht erklärten Abweichung. Damit äquivalent ist die Maximierung der erwarteten, erklärten Abweichung. Die erklärte Abweichung bezieht sich vorrangig auf die Abweichungsgründe, die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantworten sind. Darüber hinaus können zur Erklärung der Abweichung aber auch Gründe herangezogen werden, die vom Kostenstellenleiter zu verantworten sind. Der Nachweis der tatsächlichen Abweichungsgründe durch die Abweichungsanalyse wird somit als der Ertrag der Analyse angesehen. Da die Entscheidungen über die Durchführung von Abweichungsanalysen kurzfristiger Natur sind, ist bis auf einen geringfügigen Rest der Faktorverbrauch schon disponiert und die Kosten sind daher fix. Es stellt sich in Bezug

---

1) Vgl. Abschnitt 6252.

auf die Abweichungsanalyse vorrangig das Problem, wie die den fixen Kosten äquivalenten Faktorpotentiale bzw. Kapazitäten durch die Analysen genutzt werden. Der unbedeutend kleine Teil der Kosten, der mit der Durchführung von Abweichungsanalysen variiert, wird vernachlässigt. Es handelt sich dabei um Kosten für Schreibmaterial, Papier, Formulare usw.

Die Aktivitäten der Abweichungsanalyse sind die jeweiligen Untersuchungen $z_{\gamma\nu}$ bezüglich eines Abweichungsgrundes γ und der Kostenart ν. Wird $z_{\gamma\nu}$ durchgeführt, so wird die vorhandene Kapazität T mit $t_{\gamma\nu}$ Einheiten belastet. Bei der Analyse des Abweichungsgrundes γ kann die festgestellte Abweichung $\Delta_{\gamma\nu}$ der Kostenart ν verschiedene Größen erreichen. Die a priori Wahrscheinlichkeiten $W_{\gamma\nu\omega}$ geben an, mit welcher Wahrscheinlichkeit die unterschiedlichen Abweichungsgrößen erwartet werden. Dabei gibt $W(\Delta_{\gamma\nu} = 0)$ an, wie groß die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß bei der Analyse festgestellt wird, daß der Abweichungsgrund γ nicht vorliegt.

Im Gegensatz zum Modell von DEMSKI, bei dem annahmegemäß die zu analysierende Abweichung nur auf einen Abweichungsgrund zurückgehen durfte, wird nun davon ausgegangen, daß die ermittelte Abweichung aus mehreren Gründen entstanden sein kann. Wird im Verlauf der Analyse ein bestimmter Abweichungsgrund untersucht, so soll das Ergebnis der Analyse keinen Einfluß darauf haben, ob ein weiterer Grund und welcher Grund im Anschluß daran analysiert wird. Diese Prämisse ist zweiteilig: Erstens ist damit unterstellt, daß die Abweichungsgründe stochastisch unabhängig voneinander sind und zweitens wird angenommen, daß die Bestimmung des tatsächlichen Wertes von $\Delta_{\gamma\nu}$ von der Reihenfolge bei der Analyse unabhängig ist.

Es sind die Abweichungsgründe zu bestimmen, bei denen unter Beachtung der Kapazitätsrestriktion die erwartete erklärte

Abweichung maximal wird. Dazu läßt sich folgendes Entscheidungsmodell formulieren:

$$EA = \left[\sum_{\nu=1}^{p} \sum_{\gamma=1}^{r} \left(\left| \sum_{\omega=1}^{\Theta_\gamma} \Delta_{\nu\gamma\omega} \; W_{\nu\gamma\omega} \right| \right) z_{\nu\gamma} \right] \longrightarrow \text{Max!}$$

$$T \geq \sum_{\nu=1}^{p} \sum_{\gamma=1}^{r} t_{\nu\gamma} z_{\nu\gamma}$$

Die Variablen $z_{\nu\gamma}$ sind binär, wobei $z_{\nu\gamma} = 1$ bedeutet, daß dieser Abweichungsgrund analysiert wird (bei $z_{\nu\gamma} = 0$ entsprechend keine Analyse). Der Ausdruck in der runden Klammer kann bei Maximierung des Erwartungswertes auch vereinfacht als Mittelwert $|\overline{\Delta}_{\nu\gamma}|$ angegeben werden. Um Saldierungen zu vermeiden, ist immer der Betrag von $\overline{\Delta}_{\nu\gamma}$ in der Zielfunktion zu verwenden.

Die optimale Analyse ist für diese einfache Modellstruktur mit Hilfe einer Reihung der relativen, mittleren Abweichungen bestimmbar, d. h. für jede Kostenart ν und jeden Abweichungsgrund γ ist die Relation $\Delta_{\nu\gamma}/t_{\nu\gamma}$ zu bilden und der Größe nach zu ordnen. Von der größten Relation ausgehend werden in absteigender Folge dann die Abweichungsgründe solange in das Analyseprogramm aufgenommen, bis die Kapazitätsgrenze erreicht ist. Diese Folge wird erst nur bezüglich der Abweichungsgründe aufgestellt, die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantworten sind. Ist dann noch Restkapazität vorhanden, wird mit Hilfe einer zweiten Folge der Gründe, die vom Kostenstellenleiter zu verantworten sind, die Analysekapazität analog ausgeschöpft.

Auf die dargestellte Weise kann nur über die Analyse von "reinen" Abweichungen entschieden werden, bei denen ein Abweichungsgrund nur bei jeweils einer Kostenart zu einer Abweichung führen kann. Treten auch "gemischte" Abweichungen auf, welches Abweichungen bei verschiedenen Kostenarten

infolge eines Abweichungsgrundes sind, muß der obige Ansatz modifiziert werden. Im allgemeinsten Fall wird jeder Abweichungsgrund γ in allen Kostenarten μ wirksam, so daß jedem Grund γ nicht nur eine Abweichung, sondern ein Vektor

$$\Phi_\gamma = (\Delta_{1\gamma}, \Delta_{2\gamma}, \ldots, \Delta_{p\gamma})$$

zugeordnet werden muß. $W_{\Phi\omega}$ bezeichnet dann die Wahrscheinlichkeit des Vektors Φ_γ. Sind die Einzelabweichungen stochastisch unabhängig, ergibt sich $W_{\Phi\omega}$ aus dem Produkt aller Einzelwahrscheinlichkeiten $W_{\gamma\omega}$. Die stochastische Unabhängigkeit dürfte eine seltene Ausnahme sein, da eher zu erwarten ist, daß die Einzelabweichungen untereinander relativ hoch korreliert sind und z. B. eine große Abweichung $\Delta_{\delta\gamma}$ mit einer großen Abweichung $\Delta_{\zeta\gamma}$ einhergeht. Das modifizierte lineare Programm lautet dann:

$$EA = \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} z_\gamma \sum_{\nu=1}^{p} \left| \sum_{\omega=1}^{\Theta} \Delta_{\nu\gamma} \; W_{\Phi\omega} \right| = \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} z_\gamma \sum_{\nu=1}^{p} \left| \overline{\Delta}_{\nu\gamma} \right|$$

$$T \geq \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} t_\gamma \, z_\gamma$$

Zur Bestimmung der optimalen Analyse sind hier die Größen

$$\frac{\sum_{\nu=1}^{p} \left| \overline{\Delta}_{\nu\gamma} \right|}{t_\gamma} \qquad \text{für alle} \quad \gamma = 1 \ldots \Gamma$$

in eine Rangfolge zu bringen. Danach ist analog zum vorangegangenen Ansatz zu verfahren.

Zu beiden Ansätzen sei im folgenden jeweils ein einfaches Beispiel gegeben.

Es ist festzustellen, ob und wie eine Abweichungsanalyse bei drei Kostenarten durchgeführt wird. Wird ein Abweichungsgrund Δ_{yv} analysiert, soll neben $\Delta_{yv1} = 0$ nur noch ein positiver Wert Δ_{yv2} auftreten können. Die relevanten Angaben für den ersten Ansatz sind dann in folgendem Tableau enthalten.

Abweichungsgrund	Wahrscheinlichkeiten und Abweichungen der Kostenarten												Belastungsfaktoren
	1				2				3				
	Δ	W	Δ	W	Δ	W	Δ	W	Δ	W	Δ	W	
1	0	0,4	150	0,6									5
2	0	0,5	200	0,5									6
3	0	0,2	180	0,8									3
4					0	0,4	100	0,6					5
5					0	0,4	300	0,6					8
6					0	0,6	600	0,4					10
7					0	0,2	200	0,8					7
8									0	0,2	80	0,8	4
9									0	0,5	170	0,5	3
10									0	0,5	250	0,5	2

Daraus werden die nachstehenden Relationen errechnet. Die Rangfolge der Relationen ist dabei in der untersten Zeile vermerkt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	16,7	48	12	22,5	24	22,9	16	28,3	62,5
7	8	2	10	6	4	5	9	3	1

Bei T = 40 werden dann die Abweichungsgründe 10 - 3 - 9 - 6 - 7 - 5 - 1 untersucht, wobei eine Restkapazität von zwei Einheiten nicht genutzt wird.

Für den zweiten Ansatz sei das folgende Tableau als Beispiel gegeben:

Abweichungsgrund	Abweichungen bei den Kostenarten 1	2	3	W	Belastungsfaktoren
1	0	0	0	0,3	25
	60	120	100	0,4	25
	150	200	180	0,3	25
2	0	0	0	0,1	37
	50	50	50	0,2	37
	80	90	100	0,3	37
	100	180	200	0,2	37
	200	300	270	0,2	37
3	0	0	0	0,1	50
	120	300	100	0,3	50
	300	500	400	0,6	50

Daraus folgt:

Abweichungsgrund	1	2	3
Mittlere Gesamtabw.	69+108+94	94+133+134	216+390+270
Relation	10,84	9,76	17,58
Rangfolge	2	3	1

Stehen T = 80 Einheiten zur Verfügung, wird nur Abweichungsgrund 1 und 3 analysiert.

Das Grundmodell kann als kurz- oder langfristiges Modell interpretiert werden. Bei der kurzfristigen Betrachtungsweise ist die Analysekapazität eine feste Größe und die erwartete, erklärte Abweichung ist zu maximieren. Wird dagegen die Analysekapazität parametrisch abgewandelt und das jeweils dazugehörige optimale Analyseprogramm bestimmt, so ist erkennbar, wie die mittlere, erklärte Abweichung mit den Kosten der Analysekapazität zusammenhängt und das Entscheidungsmodell ist dann als längerfristiges Entscheidungsmodell zur Festlegung der Analysekapazität auffaßbar.

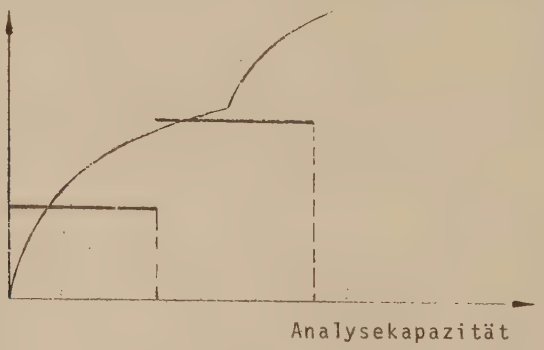


Abbildung 25: Analysekosten und erklärte Abweichung bei unterschiedlichen Analysekapazitäten

Die Analysekapazität kann aufgrund der Unteilbarkeit der beteiligten Produktionsfaktoren (vor allem des Personals) nur stufenweise verändert werden, so daß die Analysekosten intervallfix sind. Der degressive Anstieg der

Kurve der mittleren, erklärten Abweichung ist eine Folge des verwendeten Entscheidungskriteriums und der Knick in dieser Kurve befindet sich dort, wo von der Folge der vom Kostenstellenleiter nicht zu verantwortenden Gründe auf die Folge der Gründe übergegangen wird, die der Kostenstellenleiter zu verantworten hat.

Geht man von der Konstanz der Kurve der mittleren, erklärten Abweichung aus, so muß für die Entscheidung über die Analysekapazität noch eine Austauschrelation zwischen den Analysekosten und den mittleren, erklärten Abweichungen wie in Abbildung 26 festgelegt werden.

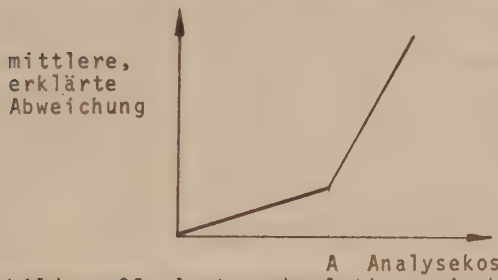


Abbildung 26: Austauschrelation zwischen Analysekosten u. mittlerer, erklärter Abweichung

Diese Kurve der Austauschrelation ist eine Isonutzenlinie, die angibt, welche Kombinationen aus Analysekosten (und damit Analysekapazität) und mittlerer, erklärter Abweichung vom Entscheidenden als gleichwertig angesehen werden. Da die Analysekapazität möglichst so groß sein sollte, daß wenigstens die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantwortenden Abweichungen analysiert werden, kann u. E. der in A geknickte Kurvenverlauf unterstellt werden. Durch die Austauschrelation kann dann die mittlere, erklärte Abweichung mit den Analysekosten gleichnamig gemacht werden und so die Analysekapazität optimiert werden.

922. Erläuterungen und Erweiterungen zum Grundmodell

9221. Zur Integration des Grundmodells in den Kontrollprozeß

92211. Der Zusammenhang zwischen der Abweichungsermittlung und dem Grundmodell

Die Abweichungsanalyse schließt sich an die Feststellung von Soll-Ist-Kostenabweichungen mit Hilfe von Bezugsgrößen an. Das jeweilige Bezugsgrößensystem bildet nur die normalen und wichtigsten Kosteneinflüsse und Abweichungsgründe ab und kann daher nicht alle aktuellen Einflüsse beschreiben. Gleichwohl hängt die Ermittlung der relevanten Daten für das Grundmodell von der Art und dem Umfang des Bezugsgrößensystems ab, da im Bezugsgrößensystem schon, längerfristig betrachtet, die wesentlichsten Gründe für Abweichungen dargestellt werden, die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantworten sind.

Ausgehend vom jeweiligen Bezugsgrößensystem einer Kostenstelle sollte man sich zur Entscheidung über die Durchführung einer Abweichungsanalyse zunächst einen Überblick über die Abweichungsgründe verschaffen, welche über die durch das Bezugsgrößensystem dargestellten Gründe hinausgehen und außerdem der Kostenstellenleiter nicht zu verantworten hat. Hierzu gehören neben den Gründen, die mit der Leistungserstellung in Verbindung stehen, auch die Gründe, die zu Abweichungen im Bereich der fixen Kosten führen, d. h. die Hypothese im Rahmen der Abweichungsermittlung, nach der fixe Istkosten = fixe Sollkosten sind, wird bei der Abweichungsanalyse aufgehoben. Da der Überblick der Abweichungsgründe vollständig sein sollte, empfiehlt es sich u. E., eine Prüfliste zu erstellen, auf der alle überhaupt denkbaren Gründe aufgezeichnet sind.

Danach sind für alle Abweichungsgründe die Wahrscheinlichkeiten für die jeweiligen Abweichungshöhen zu ermitteln, welche sich bei Durchführung der Analyse ergeben würden. Die Wahrscheinlichkeit $W(\Delta_\gamma = 0)$ gibt dann an, wie groß die Wahrscheinlichkeit dafür ist, daß sich bei einer Analyse herausstellt, daß der Grund γ nicht aufgetreten ist. Die Bestimmung der Wahrscheinlichkeiten ist letztendlich nicht auf eine rational begründbare Weise möglich, sondern ist ein beurteilendes Schätzen, wobei man sich auf persönliche Erfahrungen, aber auch auf objektive Unterlagen (z. B. Istkostennachweis) stützten kann. Es können zwei Ausprägungsformen der Wahrscheinlichkeiten unterschieden werden: die kurzfristige Orientierung und die langfristige Orientierung der Wahrscheinlichkeiten.

Im ersten Fall geben die Wahrscheinlichkeiten die aktuellen Vermutungen über die Gründe einer Abweichung an. Diese Wahrscheinlichkeiten sind auf die jeweilige, konkrete Analysesituation, vor allem auf die ermittelte Abweichung bezogen und gehen daher in das kurzfristige Entscheidungsmodell zur Abweichungsanalyse als Daten ein.

Bei der langfristigen Orientierung abstrahieren die Wahrscheinlichkeiten von einer bestimmten Abweichung und Analysesituation und geben eher eine über einen längeren Zeitraum bestimmte Häufigkeit des Auftretens der Abweichungsgründe an. Diese Wahrscheinlichkeiten sind für kurzfristige Entscheidungen nicht geeignet, sie sind jedoch zur Festlegung der Analysekapazitäten als Daten heranzuziehen. Auf die Unterscheidung von lang- und kurzfristigen Wahrscheinlichkeiten könnte verzichtet werden, wenn der Zusammenhang zwischen den Abweichungssitutationen jeder Periode als stochastischer Prozeß darstellbar wäre. Dies dürfte nur in Ausnahmefällen möglich sein, zudem müßte aus Gründen der mathematischen Behandlung vorausgesetzt

werden, daß der stochastische Prozeß stationär wäre.

Wenn man den dargestellten Entscheidungszusammenhang folgt, stellt sich bei der kurzfristigen Entscheidung zur Durchführung von Abweichungsanalysen überhaupt nicht die Frage, ab welcher Höhe der ermittelten Abweichung eine Analyse durchgeführt wird oder nicht. Vielmehr ergeben sich mit dem Entscheidungsergebnis die Abweichungsgründe, die nicht untersucht werden, weil ihre Analyse bei Berücksichtigung der begrenzten Analysekapazität voraussichtlich nur einen relativ geringen Beitrag zur Erklärung der festgestellten Abweichung leistet. Unabhängig von der Höhe der Soll-Ist-Kostenabweichung ist in jedem Fall zu überprüfen, ob überhaupt und dann in welchem Umfang eine Abweichungsanalyse durchzuführen ist. Dies hat seinen Grund darin, daß die Analysekapazität ja grenzkostenlos zur Verfügung steht und zudem auch Saldierungen infolge der Aggregationen von Ist- und Sollkosten erkannt werden können. Wenn man generell darauf verzichtet, eine Analyse bei relativ geringen Abweichungen durchzuführen, übersieht man leicht, daß diese Abweichung nur aufgrund von Saldierungen relativ großer Abweichungen der einzelnen Abweichungsgründe entstanden sein kann, wie am folgenden einfachen Beispiel zweier Abweichungsgründe deutlich wird.

Abweichung	-30	-20	-10	0	10	20	30
Wahrscheinlichkeit der Abweichung							
Grund 1	0,3	0,25	0,15	0,3			
Grund 2				0,3	0,2	0,1	0,4

Die Verteilung der Gesamtabweichung ergibt sich dann zu

Abweichung	-30	-20	-10	0	10	20	30
Wahrscheinlichkeit	0,09	0,135	0,125	0,265	0,175	0,09	0,12

Geringe Gesamtabweichungen, die zwischen -10 und 10 liegen, haben die Wahrscheinlichkeit 0,565. Darunter haben jedoch die Einzelabweichungen zwischen -10 und 10 nur eine Wahrscheinlichkeit von 0,225. Wenn man auf eine Analyse der Gesamtabweichung, die in der ersten Kontrollphase festgestellt wird, innerhalb des Intervalls -10 bis 10 verzichtet, können auch die Saldierungen größerer Einzelabweichungen nicht aufgedeckt werden, die immerhin eine Wahrscheinlichkeit von 0,34 haben.

Wird die Durchführung von Abweichungsanalysen davon abhängig gemacht, ob die im ersten Schritt der Kostenkontrolle (Abweichungsermittlung) gemessene Abweichung eine bestimmte Grenze überschreitet, wird u. E. zu schematisch vorgegangen. Bei einer solchen Vorgehensweise ist es erstens problematisch, wie diese Grenzen festgelegt werden. Die Grenzen sind ja nach Kostenarten differenziert anzugeben, was infolge der gemischten Abweichungen aber nicht eindeutig möglich sein dürfte. Zweitens werden auf diese Weise die Saldierungsmöglichkeiten von Abweichungen nicht berücksichtigt. Die Abstimmung zwischen Abweichungsermittlung und Abweichungsanalyse sollte daher bei der Festlegung der Analysekapazität in der Weise erfolgen, daß im langfristigen Durchschnitt die Analysekapazität wenigstens zur Analyse der Abweichungen ausreichen sollte, die der Kostenstellenleiter nicht zu verantworten hat.

92212. Das Grundmodell unter Berücksichtigung des Kostengesprächs

Unabhängig davon, ob eine Abweichungsanalyse durchgeführt wurde oder nicht, sollte zum Abschluß jeder Kostenkontrolle ein Kostengespräch stattfinden. Dabei werden auch bei dem Verzicht auf eine Abweichungsanalyse u. U. einige Abweichungsgründe aufgedeckt. Da Kostengespräch und und Abweichungsanalyse dann zusammen zu betrachten sind, ist die Zielfunktion wie folgt zu verändern:

$$EA = \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} \sum_{\nu=1}^{p} \Delta_{\nu\gamma} \, z_{\nu\gamma A} + \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} \sum_{\nu=1}^{p} \Delta_{\nu\gamma} \, z_{\nu\gamma G} \, W_{\gamma G}$$

$$T_A \geq \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} \sum_{\nu=1}^{p} t_{\nu\gamma A} \, z_{\nu\gamma A}$$

$$T_G \geq \sum_{\gamma=1}^{\Gamma} \sum_{\nu=1}^{p} t_{\nu\gamma G} \, z_{\nu\gamma G} + T^*$$

$$1 \geq z_{\nu\gamma A} + z_{\nu\gamma G}$$

Es ist die bei der Abweichungsanalyse und dem Kostengespräch insgesamt erwartete, erklärte Abweichung zu maximieren. Bestimmte Abweichungsgründe können bei der Analyse oder beim Kostengespräch untersucht werden und demzufolge sind für diese Gründe die Variablen $z_{\nu\gamma A}$ und $z_{\nu\gamma G}$ zu verwenden. Die letzte der angegebenen Restriktionen stellt sicher, daß jeder Abweichungsgrund entweder in der Abweichungsanalyse oder im Kostengespräch überprüft wird. Die Abweichungsgründe, bei denen diese Wahlmöglichkeit zwischen Analyse und Kostengespräch besteht, sollten hauptsächlich nur die vom Kostenstellenleiter zu verantwortenden Gründe umfassen. Erstens muß zur Feststellung dieser Gründe meistens sowieso ein Gespräch mit dem Kostenstellenleiter stattfinden und zweitens kann eine Oberprüfung der nicht zu verant-

wortenden Gründe erst im Kostengespräch zu negativen Verhaltenswirkungen führen. Es kann nämlich dann angenommen werden, daß der Kostenstellenleiter eine negative Einstellung zur Kostenkontrolle bekommt, was sich dann auch in seinem Verhalten ausdrückt, weil er die Ermittlung des von ihm zu verantwortenden Mehrverbrauchs als unzuverlässig und nicht valid ansieht. Außerdem besteht die Gefahr der Manipulation der Analyse durch den Kostenstellenleiter. Da es nicht die Hauptaufgabe des Kostengesprächs ist, Abweichungsgründe zu untersuchen, werden die einzelnen Gründe nur mit einer Wahrscheinlichkeit $W_{\gamma G}$ entdeckt und festgestellt.

Die Untersuchung der Abweichungen wird durch die Analysekapazität und die Kapazität begrenzt, die für das Kostengespräch zur Verfügung steht. Eine gesonderte Behandlung der beiden Kapazitäten ist deshalb sinnvoll, weil die Personen, die mit der Abweichungsanalyse betraut sind, nicht identisch mit den Personen sind, die am Kostengespräch teilnehmen. Die Kapazität des Kostengesprächs T_G wird außerdem noch mit der Zeit T^* belastet, die für die anderen Aufgaben des Kostengesprächs benötigt wird. Auch hier sind die Kapazitäten zuerst mit der Untersuchung jener Abweichungen zu belasten, die vom Kostenstellenleiter nicht zu verantworten sind.

9222. Die Berücksichtigung von Analysebereichen

Eine erste, einfache Erweiterung des Grundmodells besteht darin, daß nun nicht mehr angenommen wird, daß die Analysekapazität für jede Kostenstelle vorgegeben ist. Es wird vielmehr realistischer davon ausgegangen, daß die Analysekapazität sich auf Analysebereiche bezieht, die mehrere Kostenstellen umfassen. Welcher Abweichungsgrund analysiert wird, hängt dann nicht nur von den Gegebenheiten in einer Kostenstelle, sondern auch von den Situationen in anderen Kostenstellen ab. Außerdem kann ein Abweichungsgrund in mehreren Kostenstellen Abweichungen hervorrufen. Das Grundmodell ist dann wie folgt zu verändern:

$$EA = \sum_{\gamma=1}^{r} z_\gamma \sum_{\nu=1}^{p} \sum_{i=1}^{m} \left| \bar{\Delta}_{\nu\gamma i} \right| \longrightarrow \text{Max!}$$

$$T \geq \sum_{\gamma=1}^{r} z_\gamma \, t_\gamma$$

Auch hier ist die mittlere Kostenabweichung des Grundes mit ihrem Betrag in der Zielfunktion anzugeben, da es sonst zwischen den Kostenarten, aber hier auch zwischen den Kostenstellen, zu Saldierungen der Abweichungen kommen kann. Um die Analysekapazität bestmöglichst ausnutzen zu können, sind solche Kostenstellen zu einem Analysebereich zusammenzufassen, deren Abweichungen weitestgehendst von denselben Gründen herrühren. Über die Bildung von Analysebereichen kann mit Hilfe einer zusätzlichen Erweiterung des obigen Modells durch alternativen Vergleich der Bereiche entschieden werden.

9223. Die optimale Abweichungsanalyse bei stochastischer Abhängigkeit der Abweichungsgründe

In den bisherigen Modellen wurde davon ausgegangen, daß die Abweichungsgründe stochastisch unabhängig voneinander sind. Diese Annahme dürfte jedoch i. a. nicht zutreffen, deshalb wird im folgenden zugelassen, daß zwischen den Abweichungsgründen stochastische Abhängigkeiten bestehen können, worin als Grenzfall auch die deterministische Abhängigkeit eingeschlossen ist. Hängen zwei Abweichungsgründe voneinander stochastisch ab, besteht zwischen der Höhe der einen Abweichung und der Höhe der anderen Abweichung ein stochastischer Zusammenhang [1], der durch bedingte Wahrscheinlichkeiten $W(\Delta_\delta = a / \Delta_\zeta = b)$ angegeben werden kann. Die stochastische Abhängigkeit zweier Gründe δ und ζ ist dann mit Hilfe einer Matrix der bedingten Wahrscheinlichkeiten darstellbar:

$W(\Delta_\delta = a_\eta / \Delta_\zeta = b_\xi)$	b_1	b_n
a_1	$W(\Delta_\delta = a_1 / \Delta_\zeta = b_1) \ldots\ldots W(\Delta_\delta = a_1 / \Delta_\zeta = b_n)$	
a_2	.	.
a_3	.	.
a_4	.	.
a_5	.	.
a_6	.	.
a_7	$W(\Delta_\delta = a_7 / \Delta_\zeta = b_1) \ldots\ldots W(\Delta_\delta = a_7 / \Delta_\zeta = b_n)$	
⋮		

Da hier das Ergebnis einer Analyse des Grundes δ einen Einfluß auf die mögliche mittlere Abweichung des Grundes ζ hat, ist bei der Entscheidung darüber, welcher Grund zuerst zu un-

---

1) Weiterhin gilt jedoch die Prämisse, daß die Reihenfolge der Gründe bei der Analyse keinen Einfluß auf die Zurechenbarkeit der Abweichung haben darf.

tersuchen ist, nicht nur dessen jeweilige mittlere Abweichung zu beachten, sondern es sind auch die Auswirkungen auf die mittleren Abweichungen der Gründe zu berücksichtigen, die erst nach dem betreffenden Grund analysiert werden. Außerdem ist darauf zu achten, daß die insgesamt benötigte Analysezeit die Analysekapazität nicht überschreitet. Zur Lösung dieses Entscheidungsproblems wird das im folgenden beschriebene Verfahren vorgeschlagen.

Zuerst werden die Belastungsfaktoren t_γ der Abweichungsgründe $\gamma = 1 \ldots \Gamma$ der Größe nach geordnet. Zur Vereinfachung sei angenommen, daß die Gründe nach dieser Ordnung numeriert seien, das heißt der Abweichungsgrund 1 besitze den kleinsten Belastungsfaktor t_1. Die Gründe, bei denen $t_\gamma > T$ ist, können selbstverständlich in keinem Fall untersucht werden. Von t_1 ausgehend, werden die geordneten Belastungsfaktoren so weit kumuliert, bis die Summe gerade noch kleiner oder gleich der Analysekapazität ist. Die Anzahl s der Belastungsfaktoren in der Summe ist dann die maximale Anzahl von Abweichungsgründen, die aufgrund der begrenzten Analysekapazität untersucht werden kann.

Nun ist für die Abweichungsgründe 1 ... s die optimale Analyse-Reihenfolge festzulegen, was wegen der stochastischen Abhängigkeitsstruktur hier eine Enumeration aller s! möglichen Fälle erforderlich macht [1]. Für jede Folge ist die mittlere Abweichung zu ermittlen, wobei zur Vermeidung von Saldierungen die Beträge der Abweichungen heranzuziehen sind, so daß es sich strenggenommen um die mittleren Abweichungsbeträge handelt. Es wird dann die Folge gewählt, welche die größte mittlere Abweichung hat. Da erstens in den betrachteten Folgen alle Teilfolgen mit weniger als S Gründen enthalten sind und zweitens

---

1) Auch die Anwendung der dynamischen Programmierung und des Branch and Bounding führt zur totalen Enumeration.

immer mit den Abweichungsbeträgen gerechnet wird, ist die gewählte Folge aller s Abweichungsgründe immer auch besser als alle Teilfolgen. Der mittlere Abweichungsbetrag $\overline{\Delta}_{opt}$ der optimalen Folge ist in den folgenden Verfahrensschritten zu verbessern.

Ist t_s der größte Belastungsfaktor, für den $t_s < T$ gilt, dann ist im nächsten Schritt zu überprüfen, ob durch die Berücksichtigung eines Abweichungsgrundes γ $\gamma \in \{s+1, \ldots, S\}$ in der Folge der Gründe 1 ... s eine Verbesserung von $\overline{\Delta}_{opt}$ erzielt werden kann. Dazu ist der jeweilige Grund gegen einen aus der Menge 1 ... s auszutauschen, wobei jedoch immer auf die Einhaltung der Kapazität zu achten ist. Reicht es nicht aus, einen Grund der Folge 1 ... s herauszunehmen, sind zwei oder mehrere Gründe zu eliminieren, bis man eine zulässige Lösung erhält. Für jede neu erzeugte, zulässige Menge von Gründen ist wiederum die optimale Reihenfolge zu bestimmen. Analog verfährt man, wenn 2, 3, ..., S-s-1 Gründe ausgetauscht werden sollen. Hat man alle Folgen untersucht, die zulässig sind und gleichzeitig die größtmögliche Anzahl von Gründen umfassen, ist damit auch der größte mittlere Abweichungsbetrag und daher das optimale Analyseprogramm und -verfahren bestimmt.

Dazu sei ein einfaches Beispiel angegeben, das vier Abweichungsgründe umfaßt und bei dem die Analysekapazität T = 40 ist. Die relevanten Daten des Beispiels sind in den folgenden Tableaus angegeben:

1. Verteilungen der Abweichungen:

Grund 1	Abweichung	0	10	20
	Wahrscheinlichkeit	0,5	0,3	0,2
Grund 2	Abweichung	0	20	40
	Wahrscheinlichkeit	0,2	0,6	0,2
Grund 3	Abweichung	0	10	30
	Wahrscheinlichkeit	0,4	0,2	0,4
Grund 4	Abweichung	0	10	20
	Wahrscheinlichkeit	0,3	0,3	0,4

2. Matrizen der bedingten Wahrscheinlichkeiten:

Die Vorspalte gibt die Abweichungen des Grundes an, der vor dem Grund analysiert wird, dessen mögliche Abweichungen in der Kopfzeile der Matrix stehen.

1 \ 2	0	20	40
0	0,8	0,1	0,1
10	0,4	0,3	0,3
20	0,3	0,3	0,4

1 \ 3	0	10	30
0	0,9	0,1	0
10	0,2	0,7	0,1
20	0,1	0,1	0,8

1 \ 4	0	10	20
0	0,2	0,3	0,5
10	0,4	0,2	0,4
20	0,4	0,3	0,3

2 \ 3	0	10	30
0	0,7	0,2	0,1
20	0,1	0,7	0,2
40	0,1	0,2	0,7

2 \ 4	0	10	20
0	0,5	0,3	0,2
20	0,2	0,6	0,2
40	0,1	0,2	0,7

3 \ 4	0	10	20
0	0,2	0,4	0,4
10	0,3	0,2	0,5
30	0,6	0,2	0,2

2 \ 1	0	10	20
0	0,3	0,4	0,3
20	0,2	0,6	0,2
40	0,3	0,5	0,2

3 \ 1	0	10	20
0	0,1	0,2	0,7
10	0,1	0,8	0,1
30	0,9	0,1	-

4 \ 1	0	10	20
0	0,2	0,3	0,5
10	0,4	0,2	0,4
20	0,4	0,3	0,3

3 \ 2	0	20	40
0	0,6	0,2	0,2
10	0,2	0,6	0,2
30	0,2	0,2	0,6

4 \ 2	0	20	40
0	0,5	0,3	0,2
10	0,2	0,6	0,2
20	0,1	0,2	0,7

4 \ 3	0	10	30
0	0,1	0,1	0,8
10	0,1	0,1	0,8
20	0,1	0,1	0,8

3. Analysezeiten

Abweichungsgrund	1	2	3	4
Analysezeit	15	30	20	10

Nach der Größe der Analysezeiten geordnet, ist die Folge der Abweichungsgründe 4 - 1 - 3 - 2. Bei T = 40 wird zuerst die optimale Reihenfolge der Gründe 1 und 4 bestimmt.

Reihenfolge	Mittlerer Abweichungsbetrag
4 - 1	21,5
1 - 4	18,3

Wenn der Grund 3 hereingenommen wird, muß entweder 1 oder 4 wegfallen.

Reihenfolge	Mittlerer Abweichungsbetrag
3 - 1	22,8
1 - 3	18,0
3 - 4	23,6
4 - 3	36,0

Bei Hereinnahme von Grund 2 muß aus der Folge 4 - 1 der Grund 1 eliminiert werden.

Reihenfolge	Mittlerer Abweichungsbetrag
2 - 4	30,6
4 - 2	34,0

Da 2 und 3 zusammen nicht zulässig sind, ist damit die Folge 4 - 3 die optimale Lösung.

Wie schon an diesem Beispiel erkennbar ist, sind einer Bestimmung des optimalen Analyseprogramms und -verfahrens bei stochastischer Abhängigkeit der Abweichungsgründe rechentechnische Grenzen gesetzt, die von der Anzahl der bei der Analysekapazität untersuchbaren Abweichungsgründe abhängen.

10. Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einige wesentliche Gestaltungsprobleme der Kostenrechnung im Hinblick auf die Kostenkontrolle in normativen Entscheidungsmodellen zu formulieren und zu erörtern. Die Kostenrechnungstheorie bildet dabei als spezielle Entscheidungstheorie zur Gestaltung von Kostenrechnungen den theoretischen Rahmen. Sie umfaßt neben den Gestaltungsaktivitäten die Ziele und Anforderungen, welche an eine Kostenrechnung gestellt werden.

Die wichtigsten Gestaltungsaktivitäten einer kontrollorientierten Kostenrechnung sind die Wahl der Bezugsgrößen, die Festlegung der Bezugsobjekte Kostenstelle und Kontrollperiode, sowie die Bestimmung des Verfahrens der Abweichungsanalyse. Zu allen drei Aktivitäten wurden entsprechende Entscheidungsmodelle vorgestellt und diskutiert, wobei auch der Zusammenhang der Aktivitäten deutlich gemacht wurde.

Die Gestaltung der Kostenrechnung ist auf die zweifache Zielsetzung Richtigkeit und Wirtschaftlichkeit ausgerichtet, wobei die Richtigkeit als nur nominal meßbare Zielgröße immer erfüllt sein muß. Der Ertrag wird nicht für die Kostenrechnung insgesamt bestimmt, da dies erstens auf operationale Weise nicht möglich ist und zweitens keine geeignete Bewertung der Gestaltungsaktivitäten ermöglicht. Bei der Bezugsgrößen- und Bezugsobjektebestimmung wird deshalb die Wirtschaftlichkeit als Relation von Genauigkeit und relevanten Kosten aufgefaßt. Dies hat seine Entsprechung bei der Abweichungsanalyse darin, daß der Anteil der erklärten Abweichungen unter Beachtung der Analysekapazität maximiert wird.

Zwar wird in der vorliegenden Arbeit vorrangig die Gestaltung einer kontrollorientierten Kostenrechnung behandelt und sollte daher durch entsprechende Weiterführungen im Hinblick auf die Dokumentations- und Entscheidungsorientierung der Kostenrechnung ergänzt werden, jedoch bietet diese Arbeit auch dafür wichtige Ansatzpunkte. Hierzu zählen vor allem die getroffene Unterscheidung von Bezugsobjekten und Bezugsgrößen, die Klärung des Begriffs Grundrechnung und die Erörterung der Bedeutung der Kostentheorie für die Kostenrechnungstheorie.

Mit einer weiterführenden Betrachtung der entscheidungsorientierten Gestaltung der Kostenrechnung muß jedoch u. E. auch eine Intensivierung der Untersuchungen über die Verhaltenswirkungen von Kostenrechnungssystemen einhergehen, da nur so die Gefahr einer idealisierenden Kostenrechnungstheorie vermieden werden kann.

Verzeichnis der Abbildungen und Obersichten

Abbildungen:

Abbildung 1: Der einfache Regelkreis
Abbildung 2: Der Aufbau der Kontrollmodelle
Abbildung 3a und 3b: Wirkungsvektoren im Zwei-Faktor-Fall
Abbildung 4: Verbrauchsfunktion im limitationalen Zwei-Faktor-Fall
Abbildung 5: Verbrauchsfunktion im substitutionalen Zwei-Faktor-Fall
Abbildung 6: Der elementare Prozeß
Abbildung 7: System von Basisprozessen
Abbildung 8: Bezugsgrößen und Bezugsobjekte
Abbildung 9: Beispiel zur Aggregation von Sekundärprozessen
Abbildung 10: Anspruchsniveau und Kostenvorgaben
Abbildung 11: Zur Bestimmung von Kostenvorgaben
Abbildung 12: Punktfeld der Kosten und einer Bezugsgröße
Abbildung 13: Zum Kriterium des minimalen Variationskoeffizienten
Abbildung 14: Die Bezugsgrößenwahl nach KOCH
Abbildung 15: Abhängigkeitsstrukturen
Abbildung 16: Die Simulation von Kosten und Bezugsgrößen
Abbildung 17: Zielbeiträge alternativer Bezugsgrößensysteme
Abbildung 18: Zur Berechnung des Fehlers verschiedener Kostenstelleneinteilungen
Abbildung 19: Verteilung der Sollkosten
Abbildung 20: Der Aufbau von Kontrollkarten
Abbildung 21: CUSUM - Karten
Abbildung 22: Verlauf der kritischen Wahrscheinlichkeit
Abbildung 23: Normalverteilung der standardisierten Abweichungen
Abbildung 24: Verlauf des Analyseerfolgs
Abbildung 25: Analysekosten und erklärte Abweichung bei verschiedenen Analysekapazitäten
Abbildung 26: Austauschrelation zwischen Analysekosten und mittlerer, erklärter Abweichung

Obersichten:

Obersicht 1: Güterwirtschaftliche Beziehungen des Unternehmens
Obersicht 2: Wirkungsbeziehungen der Faktormerkmale
Obersicht 3: Die produktionstheoretische Erklärung
Obersicht 4: Kostentheorie und Kostenrechnungstheorie
Obersicht 5: Sachzielkonflikte in den Grundrechnungen
Obersicht 6: Die Hierarchie der Kostenstellen
Obersicht 7: Das System der Bezugsobjekte
Obersicht 8: Prüfschema zur Erfassung der Istkosten als Einzelkosten nach HUMMEL
Obersicht 9: Phasen des Kontrollprozesses
Obersicht 10: Einordnung der Bezugsgrößen
Obersicht 11: Richtigkeit des Soll-Ist-Kostenvergleichs
Obersicht 12: Das Zielsystem zur Gestaltung der Kostenkontrolle
Obersicht 13: Das Verfahren der Bezugsgrößenwahl
Obersicht 14: Die Korrelationsmatrix der Kosten und Bezugsgrößen
Obersicht 15: Das kostenstellenbezogene Erklärungsmodell
Obersicht 16: Die Korrelationsmatrix des Beispiels

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

ACKER, H. B.
Stelle, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 1577 - 1582

ACKER, H. B.
Stellenbeschreibung, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 1582 - 1587

ADAM, A.
Messen und Regeln in der Betriebswirtschaft, Würzburg 1959

ADAM, A./HELTEN, E./SCHOLL, F.
Kybernetische Modelle und Methoden, Köln und Opladen 1970

ADAM, D.
Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, Wiesbaden 1970

ADAM, D.
Produktionspolitik, Wiesbaden 1976

AGTHE, K.
Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, Freiburg 1958

AGTHE, K.
Kostenplanung und Kostenkontrolle im Industriebetrieb, Baden-Baden 1963

AHLERT, D./FRANZ, K. P.
Industrielle Kostenrechnung, 2. Auflage, Düsseldorf 1979

ALBACH, H.
Technologische Prognosen, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W. 4. Auflage, Stuttgart 1976, Sp. 3861 - 3877

ALBERT, H.
Modell-Platonismus, in: Sozialwissenschaft und Gesellschaftsgestaltung, hrsg. von KARRENBERG, F./ALBERT, H. Berlin 1963, S. 45 - 76

ALBERT, H.
Probleme der Theoriebildung, in: ALBERT, H. (Hrsg.), Theorie und Realität, Tübingen 1964, S. 3 - 70

ALBERT, H.
Theorie und Prognose in den Sozialwissenschaften, in: TOPITSCH, E. (Hrsg.), Logik der Sozialwissenschaften, Köln Berlin 1965, S. 126 - 143

ALBERT, H.
Wertfreiheit als methodisches Prinzip, in: TOPITSCH, E., Logik der Sozialwissenschaften, Köln Berlin 1965, S. 181 - 210

ALUTTO, J. A./BELASCO, J. A.
A Typology for Partizipation in Organizational Decision Making, in: Administrative Science Quarterly 1972, S. 117 - 125

AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION
Commitee to Prepare a Statement of Basic Accounting Theory: A Statement of Basic Accounting Theory, Evanston 1966

ANTHONY, R. N./DEARDEN, J./VANCIL, R. F.
Management Control Systems, Homewood 1974

ANTHONY, R. N./REECE, J. S.
Management Accounting, 5. Aufl., Homewood 1975

ARBEITSKREIS PIETZSCH DER SCHMALENBACH-GESELLSCHAFT
Zur Handhabung quantitativer betrieblicher Informationen, in: ZfbF 1966, S. 721 - 742

ARGYRIS, Ch.
The Impact of Budgets on People, Ithaca 1952

ARGYRIS, Ch.
Human Problems with Budgets, in: Harvard Business Review 1953, S. 97 - 110

ARROW, K. J.
Control in Large Organizations, in: Management Science 1964, S. 397 - 408

AUFFERMANN, J. D.
Die Prüfung der Kostenrechnung, Stuttgart 1947

BAETGE, J.
Betriebswirtschaftliche Systemtheorie, Opladen 1974

BAETGE, J./STEENKEN, H.-U.
Theoretische Grundlagen eines Regelungsmodells zur operationalen Planung und Oberwachung betriebswirtschaftlicher Prozesse, in: ZfbF 1971, S. 593 - 630

BAMBERG, G./COENENBERG, A. G.
Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 2. Aufl., München 1977

BAMBERGER, J.
Budgetierungsprozesse in Organisationen, Diss. Mannheim 1971

BARTÖLKE, K.
Anmerkungen zu den Methoden und Zwecken der Leistungsbeurteilung, in: ZfbF 1972, S. 650 - 665

BAUER, H.
Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maßtheorie, Berlin 1964

BAUER, W.
Stochastisches Obertragungsverhalten betrieblicher Systeme, in: ZfbF Sonderheft 3/1974, S. 99 - 120

BECKER, H. D.
Die Anforderungen der Preispolitik an die Gestaltung der Kostenrechnung, Frankfurt 1962

BECKER, S. W.
The Behavior of 'Behavioral' Accountants, in: STERLING, P. R./BENTZ, W. F. (Hrsg.), Accounting in Perspective, Cincinnati 1971

BECKER, S. W.
Evaluation of Behavioral Research in Accounting, in: DOPUCH, N./REVSINE, L., Accounting Research 1960-1970: A critical Evaluation, Illinois 1973, S. 112 - 115

BECKER, S. W./GREEN, D.
Budgeting and Employee Behavior, in: BRUNS, W. J./DeCOSTER, D. T.(Hrsg.), Accounting and its Behavioral Implications, New York 1969, S. 327 - 341

BENDEL, C. W.
Using Statistical Tools to Keep Costs Current, N.A.C.A. Bulletin 1953, S. 1307 - 1327

BENSINGER, G.
Kurzarbeit, in: Handwörterbuch des Personalwesens, hrsg. von GAUGLER, E., Stuttgart 1975, Sp. 1143 - 1150

BENSTON, G. I.
The Role of the Firm's Accounting System for Motivation, in: BRUNS, W. J./DeCOSTER, D. T.(Hrsg.), Accounting and its Behavioral Implications, New York 1969, S. 161 - 172

BERTHEL, J.
Modelle allgemein, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, hrsg. von KOSIOL, E., Stuttgart 1970, Sp. 1122 - 1129

BERTHEL, J.
Zielorientierte Unternehmungssteuerung, Stuttgart 1973

BERTHEL, J.
Information, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 1685 - 1673

BESOZZI, C./ZEHNPFENNIG, H.
Methodologische Probleme und Indexbildung, in: Technik der empirischen Sozialforschung, hrsg. von KOOLWIJK, J./WIEKEN-MAYSER, M., München 1976, S. 9 - 55

BIDLINGMAIER, J./SCHNEIDER, D.
Ziele, Zielsysteme und Zielkonflikte, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Auflage, Stuttgart 1976, Sp. 4731 - - 4740

BIERMAN, H.
Topics in Cost Accounting, New York 1963(1962)

BIERMAN, H./FOURAKER, L. E./JAEDICKE, R. K.
The Use of Probability and Statistics in Performance Evaluation, in: The Accounting Review 1961, S. 409 - - 417

BIERMAN, H./FOURAKER, L. E./JAEDICKE, R. K.
Quantitative Analysis for Business Decisions, Homewood 1961

BIERMAN, H./DYCKMAN, T. R.
Managerial Cost Accounting, New York 1971

BIRNBERG, J. G./NATH, R.
Implications of Behavioral Schience for Managerial Accounting, in: BRUNS, W. J./DeCOSTER, D. T. (Hrsg.), Accounting and its Behavioral Implications, New York 1969, S. 7 - 22

BIRNBERG, J. G./LEVEY, J./ROSSELL, J. H.
Some Effects of Subject Selection and Other Variables on Behavioral Accounting Experiments, unveröffentl. Manuskript, University of Pittsburgh 1973

BITZ, M.
Modelle zur Informationsbewertung, Saarbrücken 1975

BITZ, M.
Die Strukturierung ökonomischer Entscheidungsmodelle, Wiesbaden 1977

BLALOCK, H. M.
Causal Inferences in nonexperimental research, Chapel Hill 1964

BLIND, A.
Probleme und Eigentümlichkeiten sozialstatistischer Erkenntnis, in: Allgemeines Statistisches Archiv 1953, S. 301 - 313

BLOHM, H.
Organisation, Information und Oberwachung, Wiesbaden 1977

BOCHENSKI, I. M.
Die zeitgenössischen Denkmethoden, 3. Auflage, Bern München 1965

BÜCKEL, J. J./HOEPFNER, F. G.
Moderne Kostenrechnung, Stuttgart 1974

BÖHM, H. H./WILLE, F.
Deckungsbeitragsrechnung, Grenzpreisrechnung und Optimierung, 5. Auflage, München 1974

BÜRNER, D.
Das Rechnungswesen als Gegenstand unternehmerischer Entscheidungen, unveröffentl. Habilitationsschrift, München 1966

BOSSHARDT, E.
Leistungsmäßige Kostenrechnung, Zürich 1948

BRAUN, G.
Methodologie der Planung, Meisenheim 1977

BREDE, H.
Kontrolle, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Auflage, Stuttgart 1975, Sp. 2218 - 2220

BRETZKE, W. R.
Die Formulierung von Entscheidungsproblemen als Entscheidungsproblem, in: Die Betriebswirtschaft 1978, S. 135 - 143

BRINK, H.-J.
Die Koordination funktionaler Teilbereiche der Unternehmung. Die rekursive Abstimmung der Beschaffungsplanung mit der Produktions- und Absatzplanung, Habilitationsschrift,Saarbrücken 1975

BROCKE, B.
Technologische Prognosen, Freiburg 1978

BROCKHOFF, K.
Prognoseverfahren für die Unternehmensplanung, Wiesbaden 1977

BRUGGER, W.
Philosophisches Wörterbuch, 15. Aufl., Freiburg 1978

BUNGE, M.
Causality. The Place of the Causal Principle in Modern Science, Cambridge 1959

BUSSE von COLBE, W./LASSMANN, G.
Betriebswirtschaftstheorie, 1. Grundlagen, Produktions- und Kostentheorie, Berlin 1975

BUZBY, S. L.
Extending the Applicability of Probabilistic Management Planning and Control Systems, in: The Accounting Review 1974, S. 42 - 49

CAPLAN, E. H.
The Behavioral Implications of Management Accounting, in: Management International Review 1973, S. 21 - 31

CARNAP, R.
Logische Syntax der Sprache, 2. Aufl., Wien New York 1968

CARNAP, R.
Einführung in die symbolische Logik, 3. Auflage, Wien 1968

CARNAP, R.
Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit, Wien 1972

CARNAP, R.
Theoretische Begriffe der Wissenschaft, in: EBERLEIN, G./KROEBER-RIEL, W./LEINFELLNER, W. (Hrsg.), Forschungslogik der Sozialwissenschaften, Düsseldorf 1974, S. 47 - 77

CARROLL, S. J./TOSI, H. L.
Goal Characteristics and Personality Factors in a Management by Objectives Programm, in: Administrative Science Quarterly 1970, S. 295 - 305

CARROLL, S. J./TOSI, H. L.
Management by Objectives: Research and Applications, New York 1973

COENENBERG, A. G.
Zur Bedeutung der Anspruchsniveau-Theorie für die Ermittlung von Vorgabekosten, in: Der Betrieb 1970, S. 1137 - 1141

COOK, D. M.
The Effect of Frequency of Feedback on Attitudes and Performance, in: BRUNS, W. J./DeCOSTER, D. T. (Hrsg.), Accounting and its Behavioral Implications, New York 1969, S. 233 - 244

CORETH, E.
Grundfragen der Hermeneutik, Freiburg-Basel-Wien 1969

DAMM, J.
Effects of Interpersonal Contexts on Relationships Between Goal Setting Behaviour and Achievement Motivation, in: Human Relations 1968, S. 213 - 226

DANIELSSON, A.
On Measurement and Analysis of Standard Costs, Stockholm 1963

DANØ, S.
Industrial Production Models, Wien New York 1966

DELLMANN, K.
Zum Stand der betriebswirtschaftlichen Theorie der Kostenrechnung, in: ZfB 1979, S. 319 - 332

DEMSKI, J. S.
Optimizing the Search for Cost Deviation Sources, in: Management Science 1970, Serie B, S. 486 - 494

DEY, M. K./KAUR, G.
Facilitation of Performance by Experimentally Induced Ego Motivation, in: Journal of General Psychology 1965, S. 237 - 247

DIEDERICH, H.
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 1970

DIERKS, H./PETZOLD, F.
Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, ZfhF 1951, S. 490 ff.

DINKELBACH, W.
Entscheidungstheorie, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1974, Sp. 1290 - 1301

DIRUF, G.
Die quantitative Risikoanalyse, in: ZfB 1972, S. 821 - 832

DIVE, W.
Mehrdimensionale Kostenrechnung als Entscheidungshilfe, Diss. Frankfurt 1972

DOPUCH, N./REVSINE, L.
Accounting Research 1960 - 1970: A Critical Evaluation, Illinois 1973

DOPUCH, N./BIRNBERG, J. G./DEMSKI, J.
Cost Accounting, New York 1974

DUDEN
Band 7, Etymologie, Mannheim 1963

DUVALL, R. M.
Rules for Investigation Cost Variances, in: Management Science 1966, Serie B, S. 631 - 641

DYCKMAN, T. R.
The Investigation of Cost Variances, in: The Journal of Accounting Research 1969, S. 215 - 244

EFROYMSON, M. A.
Multiple Regression Analysis, in: RALSTON, A./WILF, H. S. Mathematical Methods for Digital Computers, New York 1960

EHRT, R.
Die Zurechenbarkeit von Kosten auf Leistungen auf der Grundlage kausaler und finaler Beziehungen, Stuttgart 1967

ENGELS, W.
Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre im Licht der Entscheidungstheorie, Köln-Opladen 1962

EMERY, J. C.
Organizational Planning and Control: Theory and Technology, London 1969

ESSLER, W. K.
Wissenschaftstheorie I und II, München 1970

EUCKEN, W.
Die Grundlagen der Nationalökonomie, Berlin-Heidelberg-New York 1965

FASSBENDER, W.
Betriebsindividuelle Kostenerfassung und Kostenauswertung, Frankfurt 1964

FETTEL, J.
Marktpreis und Kostenpreis, Meisenheim 1954

FEY, P.
Informationstheorie, Berlin 1963

FISCHER-WINKELMANN, W.
Methodologie der Betriebswirtschaftslehre, München 1971

FISHBURN, P. C.
Decision an Value Theory, New York-London-Sydney 1964

FLECHTNER, H.-J.
Grundbegriffe der Kybernetik, Stuttgart 1972

FORAN, M. F./DeCoster, D. T.
An Experimental Study of the Effects of Participation, Authoritarism and Feedback on Cognitive Dissonance in a Setting Situation, in: The Accounting Review 1974, S. 751 - 763

FRANKE, R.
Betriebsmodelle, Düsseldorf 1972

FRENCH, J. R. P./ISRAEL, J./AS, D.
An Experiment on Participation in a Norwegian Factory, in: Human Relations 1960, S. 3 - 19

FRENCH, J. R. P./KAY, E./MEYER, M. H.
Participation and the Appraisal System, in: Human Relations 1966, S. 3 - 20

FRESE, E.
Kontrolle und Unternehmensführung, Wiesbaden 1968

FRESE, E.
Ziele als Führungsinstrumente - kritische Anmerkungen zum Management by Objectives, Zeitschrift für Organisation 1971, S. 227 - 238

FUCHS, H.
Systemtheorie und Organisation, Wiesbaden 1973

FUCHS, H.
Steuerung und Regelung in betrieblichen Systemen, ZfbF, Sonderheft 3/1974, S. 83 - 98

GÄFGEN, G.
Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, 3. Aufl., Tübingen 1974

GAENSSLEN, H./SCHUBÖ, W.
Einfache und komplexe statistische Analyse, München 1973

GAHSE, S.
Mathematische Vorhersageverfahren und ihre Anwendungen, München 1971

GAYNOR, E. W.
Use of Control Charts in Cost Control, N.A.C.A. Bulletin 1954, S. 1300 - 1309

GOEL, A. L./WU, S. M.
Economically Optimum Design of CUSUM Charts, in: Management Science 1973, S. 1271 - 1282

GIRSHICK, M. A./RUBIN, H.
A Bayes Approach to a Quality Control Model, in: Annals of Mathematical Statistics 1952, S. 114 - 125

GOLDSMITH, P. L /WHITFIELD, H.
Average Run Lengths in Cumulative Chart Quality Control Schemes, in: Technometrics 1961, S. 11 - 20

GRAUERT, H./LIEB, I.
Differential- und Integralrechnung III, 2. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1977

GREEN, D. O.
Behavioral Science and Accounting Research, in: DOPUCH, N./REVSINE, L., Accounting Research 1960-1970: A Critical Evaluation, Illinois 1973, S. 93 - 104

GROCHLA, E.
Modelle als Instrumente der Unternehmensführung, in: ZfbF 1969, S. 382 - 397

GROCHLA, E.
Unternehmungsorganisation, Reinbek 1972

GROCHLA, E.
Systemtheoretisch-kybernetische Modellbildung betrieblicher Systeme, ZfbF, Sonderheft 3/1974, S. 11 - 22

GRULL, W.
Die Kontrolle in gewerblichen Unternehmungen, Berlin 1921

GRUNBERG, E.
Bemerkungen über die Verifizierbarkeit ökonomischer Gesetze, in: ALBERT, H. (Hrsg.), Theorie und Realität, 2. Aufl., Tübingen 1972, S. 203 - 219

GUTENBERG, E.
Unternehmensführung, Wiesbaden 1962

GUTENBERG, E.
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Band 1, Die Produktion, 22. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1976

HABERSTOCK, L.
Kostenrechnung, 2. Grenzplankostenrechnung, Wiesbaden 1974

HAGEN, J. J.
Rationales Entscheiden, München 1974

HAHN, D.
Planungs- und Kontrollrechnung, Wiesbaden 1974

HALLER, H.
Die Steuern, 2. Aufl., Tübingen 1971

HALLER-WEDEL, E.
Die Einflußgrößenrechnung in Theorie und Praxis, München 1973

HART, A. L.
Using Probability Theory for Economy in Cost Control, N.A.C.A. Bulletin 1956, S. 257 - 263

HARTMANN, N.
Teleologisches Denken, Berlin 1951

HASENACK, W.
Zur Wesensproblematik der Betriebskontrolle, in: BFuP 1952, S. 339 - 350

HAUSCHILDT, J.
Verantwortung, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 1693 - 1702

HAX, H.
Die Koordination von Entscheidungen, Köln-Berlin-Bonn-München 1965

HAX, H.
Kostenbewertung mit Hilfe der mathematischen Programmierung, ZfB 1965, S. 197 - 210

HECKHAUSEN, H.
Leistungsmotivation, in: THOMAE, H. (Hrsg.), Handbuch der Psychologie, Bd. 2: Allgemeine Psychologie, II. Motivation, Göttingen 1965, S. 602 - 702

HEINEN, E.
Kosten und Kostenrechnung, Wiesbaden 1975

HEINEN, E.
Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, 3. Aufl., Wiesbaden 1976

HEINEN, E.
Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 5. Aufl., Wiesbaden 1978

HEINEN, E.
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 6. Aufl., Wiesbaden 1977

HEINEN, E.(Hrsg.)
Industriebetriebslehre, 6. Aufl., Wiesbaden 1978

HEINEN, E./DIETEL, B.
Zur Wertfreiheit in der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB 1976, S. 1 - 26 und S. 101 - 122

HEINEN, E./SABATHIL, P.
Informationswirtschaft, in: Industriebetriebslehre, hrsg. von HEINEN, E., 6. Aufl., Wiesbaden 1978, S. 772 - 918

HEMPEL, C. G./OPPENHEIM, P.
Studies in the Logic of Explanation, in: Philosophy of Science 1948, S. 133 - 175

HEMPEL, C. G.
Aspects of Scientific Explanation, Toronto 1965

HEMPEL, C. G.
Wissenschaftliche Erklärung und historische Erklärungen, in: ALBERT, H. (Hrsg.), Theorie und Realität, 2. Aufl., Tübingen 1972, S. 237 - 261

HEMPEL, C. G.
Grundzüge der Begriffsbildung in der empirischen Wissenschaft, Düsseldorf 1974

HERTZ, D. B.
Risk Analysis in Capital Investment, in: Harvard Business Review 1964, S. 95 - 106

HERZIG, N.
Die theoretischen Grundlagen betrieblicher Instandhaltung, Meisenheim 1975

HILLIER, F. S.
Die Ermittlung von Informationen über die Wahrscheinlichkeitsverteilungen zur Beurteilung riskanter Investitionen, in: ALBACH, H. (Hrsg.), Investitionstheorie, Köln 1973, S. 195 - 210

HÜLLER, H.
Verhaltenswirkungen betrieblicher Planungs- und Kontrollsysteme, München 1978

HOFFMEISTER, J. (Hrsg.)
Wörterbuch der philosophischen Begriffe, 2. Aufl., Hamburg 1955

HOFSTEDE, G. H.
The Game of Budget Control, London/Assen 1968

HOFSTEDT, T. R.
The Processing of Accounting Information: Perceptual Biases, in: BURNS, T. J., Behavioral Experiments in Accounting, Columbus 1972

HOFSTEDT, T. R.
Some Behavioral Parameters of Financial Analysis, in: The Accounting Review 1972, S. 679 - 692

HOHENBILD, R.
Das Verursachungsdenken in der betriebswirtschaftlichen Kostenlehre, Bern-Frankfurt 1974

HOHENBILD, R.
Auswirkungen der Rezession auf Inhalt und Gestaltung der Kosten- und Leistungsrechnung, in: Kostenrechnungspraxis 1978, S. 155 - 164

HOPWOOD, A. G.
Accounting and Human Behavior, London 1973

HUBER, H./SCHMERKOTTE, H.
Meßtheoretische Probleme der Sozialforschung, in: Technik der empirischen Sozialforschung, hrsg. von KOOLWIJK, J./WIEKEN-MAYSER, M., München 1976, S. 56 - 76

HOLSENBERG, D.
Ermittlung einer optimalen Kostenstellen- und Kostenträgeranzahl unter besonderer Berücksichtigung der Fehleraggregation, Leipzig 1972

HUMMEL, S.
Wirklichkeitsnahe Kostenerfassung, Berlin 1970

HUMMEL, S./MÄNNEL, W.
Kostenrechnung 1 und 2, Wiesbaden 1978

HUTCHINSON, T. W.
Theoretische Ökonomie als Sprachsystem, in: ALBERT, H., (Hrsg.), Theorie und Realität, 2. Aufl., Tübingen 1972, S. 191 - 202

IJIRI, Y./JAEDICKE, R. K./KNIGHT, K. E.
The Effects of Accounting Alternatives on Management Decisions, teilweise in: BRUNS, W. J./DeCOSTER, D. T., (Hrsg.), Accounting and its Behavioral Implications, New York 1969

ILLETSCHKO, L.
Theorie der Kostenrechnung, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, hrsg. von KOSIOL, E., Stuttgart 1970, Sp. 957 - 967

JASINSKI, F. J.
Use and Misuse of Efficiency Controls, in: Harvard Business Review 1956, S. 105 - 112

JUNGERMANN, H.
Rationale Entscheidungen, Bern-Stuttgart 1976

KÄFER, K.
Kostentheoretische Grundlagen der Standardkostenrechnung, in: Die Unternehmung 1963, S. 179 - 195

KÄFER, K.
Standardkostenrechnung, Stuttgart 1964

KALVERAM, W.
Betriebsabrechnung, Wiesbaden 1961

KANT, I.
Prolegomena, hrsg. von VORLÄNDER, K., Hamburg 1965

KAPLAN, R. S.
Optimal Investigation Strategies with Imperfect Information, in: Journal of Accounting Research 1969

KAPLAN, R. S.
The Significance and Investigation of Cost Variances: Survey and Extensions, in: Journal of Accounting Research 1975, S. 311 - 337

KERN, W.
Die Messung industrieller Fertigungskapazitäten und ihrer Ausnutzung, Köln und Opladen 1962

KERN, W.
Der Betrieb als Faktorkombination, in: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre in programmierter Form, hrsg. von JACOB, H., 3. Aufl., Wiesbaden 1976, S. 121 - 204

KILGER, W.
Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958

KILGER, W.
Der theoretische Aufbau der Kostenkontrolle, in: ZfB 1959, S. 457 ff

KILGER, W.
Der Faktor Arbeit im System der Produktionsfaktoren, in: ZfB 1961, S. 597 - 611

KILGER, W.
Optimale Produktions- und Absatzplanung, Opladen 1973

KILGER, W.
Produktionsfaktor, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 3057 - 3101

KILGER, W.
Betriebliches Rechnungswesen, in: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre in programmierter Form, hrsg. von JACOB, H., 3. Aufl., Wiesbaden 1976, S. 883 - 1006

KILGER, W.
Die Entstehung und Weiterentwicklung der Grenzplankostenrechnung als entscheidungsorientiertes System der Kostenrechnung, in: Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 21, hrsg. von JACOB, H. Neuere Entwicklungen in der Kostenrechnung, Wiesbaden 1976, S. 9 - 39

KILGER, W.
Kostentheoretische Grundlagen der Grenzplankostenrechnung, in: ZfbF 1976, S. 679 - 693

KILGER, W.
Einführung in die Kostenrechnung, Opladen 1976

KILGER, W.
Flexible Plankostenrechnung, 7. Aufl., Opladen 1977

KIRSCH, W.
Entscheidungsprozesse, Bd. 1, Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Entscheidungstheorie, Wiesbaden 1970

KIRSCH, W.
Entscheidungsprozesse, Bd. 2, Informationsverarbeitungstheorie des Entscheidungsverhaltens, Wiesbaden 1971

KLASS, P. J.
New Approach Pinpoints Vital R&D Needs. PATTERN Planning Procedure, in: Aviation Week and Space Technology 1964/1965

KLAUS, G.
Kybernetik und Erkenntnistheorie, Berlin 1966

KLAUS, G.
Wörterbuch der Kybernetik, Berlin 1968

KLAUS, G./BUHR, M.
Philosophisches Wörterbuch, 11. Aufl., Berlin 1975

KLAUS, J.
Produktions- und Kostentheorie, Stuttgart 1974

KLOOCK, J.
Betriebswirtschaftliche Input-Output-Modelle, Wiesbaden 1969

KNAYER, M.
Taktische Kosten, eine neue Kostengruppe, in: Kostenrechnungspraxis 1971, S. 19 ff

KOCH, H.
Die Ermittlung der Durchschnittskosten als Grundprinzip der Kostenrechnung, in: ZfhF 1953, S. 303 - 327

KOCH, H.
Zur Diskussion über den Kostenbegriff, in: ZfhF 1958, S. 355 - 399

KOCH, H.
Das Prinzip der traditionellen Stückkostenrechnung, in: ZfB 1965, S. 325 - 337

KOCH, H.
Grundprobleme der Kostenrechnung, Köln und Opladen, 1966

KOCH, H.
Die Gemeinkostenrechnung als Gegenstand unternehmerischer Entscheidungen, in: ZfbF 1978, S. 366 - 392

KÖHLER, R.
Modelle, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 2701 - 2716

KOEHLER, R. W.
The Relevance of Probability Statistics to Accounting Variance Control, N. A. A. Bulletin 1968, S. 35 - 41

KOLLER, H.
Organisation der Plankostenrechnung, Wiesbaden 1961

KOSIOL, E.
Kritische Analyse der Wesensmerkmale des Kostenbegriffs, in: Betriebsökonomierung durch Kostenanalyse, Absatzrationalisierung und Nachwuchserziehung, hrsg. von KOSIOL, E./SCHLIEPER, F., Köln und Opladen 1958, S. 7 - 37

KOSIOL, E.
Modellanalyse als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen, in: ZfhF 1961, S. 318 - 334

KOSIOL, E.
Plankostenrechnung als Instrument moderner Unternehmensführung, 2. Aufl., Berlin 1960

KOSIOL, E.
Kostenrechnung, Wiesbaden 1964

KOSIOL, E.
Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum, Reinbek 1966

KOSIOL, E.
Zur Problematik der Planung in der Unternehmung, in: ZfB 1967, S. 93 f

KOSIOL, E.
Aufbauorganisation, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 172 - 191

KOSIOL, E.
Bausteine der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1973

KOSIOL, E.
Kosten- und Leistungsrechnung, Berlin 1979

KRELLE, W.
Produktionstheorie, 2. Aufl., Tübingen 1969

KREYSZIG, E.
Statistische Methoden und ihre Anwendung, 6. Aufl., Göttingen 1977

KRINGS, H./BAUMGARTNER, H. M./WILD, C.
Handbuch philosophischer Grundbegriffe, Bd. 1, München 1973

KROEBER-RIEL, W.
Wissenschaftstheoretische Sprachkritik in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1969

KROEBER-RIEL, W.
Konsumentenverhalten, München 1975

KRUSCHWITZ, L.
Kritik der Produktionsbegriffe, in: BFuP 1974, S. 242 - 258

KUBE, V.
Die Grenzplankostenrechnung, Wiesbaden 1974

KOHNEMUND, K.
Zur Diskussion des Kausalitätsprinzips im Rechnungswesen, in: BFuP 1970, S. 237 - 243

KOPPER, H.-U.
Struktur einer dynamischen Produktionsfunktion der Unternehmung (Produktionsfunktion vom Typ E), Arbeitsbericht Nr. 10, Tübingen 1978

KORPICH, H.
Die Lehre von den fixen Kosten, Köln und Opladen 1965

KUTSCHERA, F. v.
Wissenschaftstheorie I und II, München 1972

LANGE, O.
Einführung in die ökonomische Kybernetik, Tübingen 1968

LASSMANN, G.
Die Kosten- und Erlösrechnung als Instrument der Planung und Kontrolle in Industriebetrieben, Düsseldorf 1968

LASSMANN, G.
Die Produktionsfunktion und ihre Bedeutung für die betriebswirtschaftliche Kostentheorie, Köln und Opladen 1958

LATHAM, G. P./YUKL, G. A.
A Review of Research on the Application of Goal Setting in Organizations, in: Academy of Management Journal 1975, S. 824 - 845

LAUX, H.
Der Wert von Informationen für Kontrollentscheidungen, in: ZfbF 1974, S. 433 - 450

LAWLER, E. E./RHODE, J. G.
Information and Control in Organizations, Pacific Palisades 1976

LAYER, M.
Möglichkeiten und Grenzen der Anwendbarkeit der Deckungsbeitragsrechnung im Rechnungswesen der Unternehmung, Berlin 1967

LEDER, T.
Realistik als Forschungsprogramm, Zürich-Frankfurt 1977

LEHMANN, H.
Kybernetik, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 2411 - 2424

LEINENFELLNER, W.
Struktur und Aufbau wissenschaftlicher Theorien, Wien-Würzburg 1965

LEV, B.
An Information Theory Analysis of Budget Variances, in: The Accounting Review 1969, S. 704 - 710

LEWANDOWSKI, R.
Systeme der langfristigen Prognose, Dortmund 1970

LEWIN, K./DEMBO, T./FESTINGER, L./SEARS, P. S.
Level of Aspiration, in: Personality and the behavior Disorders, hrsg. von HUNT, J. M., New York 1944, S. 337 - 370

LIKERT, R./SEASHORE, S. E.
Making Cost Control Work, in: Harvard Business Review 1963, S. 96 - 108

LINDLEY, D. V.
Einführung in die Entscheidungstheorie, Frankfurt 1974

LOCKE, E. A.
The Relationship of Intentions to Level of Performance, in: Journal of Applied Psychology 1966, S. 60 - 66

LOCKE, E. A.
Toward a Theory of Task Motivation and Incentives, in: Organizational Behavior and Human Performance 1968, S. 157 - 189

LOCKE, E. A./BRYAN, J. F.
Cognitive Aspects of Psychomotor Performance: The Effects of Performance Goals on Level of Performance, in: Journal of Applied Psychology 1966, S. 286 - 291

LOCKE, E. A./BRYAN, J. F.
Performance Goals as Determinants of Level of Performance and Boredom, in: Journal of Applied Psychology 1967, S. 120 - 130

LOCKE, E. A./BRYAN, J. F./KENDALL, L. M.
Goals and Intentions as Mediators of the Effects of Monetary Incentives on Behavior, in: Journal of Applied Psychology 1968, S. 104 - 121

LÖCHERBACH, G.
Bewertung von Faktoren, Wiesbaden 1975

LORENTZ, S.
Grundlagen der Kostengestaltung, Berlin und Wien 1932

LOCKE, W.
Produktions- und Kostentheorie, 3. Aufl., Würzburg 1973

LÖDER, K.
Ein entscheidungstheoretischer Ansatz zur Bestimmung auszuwertender Plan-Ist-Abweichungen, in: ZfbF 1970, S. 632 - 649

MACHARZINA, K.
On the Integration of Behavioral Science into Accounting Theory, in: Management International Review 1973, S. 3 - 14

MACHARZINA, K.
Die Bedeutung verhaltenstheoretischer Aussagen für kosten- und leistungsorientierte Planungs- und Kontrollrechnungen, in: COENENBERG, A. G. (Hrsg.), Unternehmensrechnung 1976, München 1976, S. 324 - 344

MACHARZINA, K.
Wirkungen von Steuerungsinformationen auf das Verhalten von Individuen in Organisationen, in: Die Betriebswirtschaft, Depto 77-4-9, 1977

MAG, W.
Entscheidung und Information, München 1977

MAHLERT, A.
Die Abschreibungen in der entscheidungsorientierten Kostenrechnung, Opladen 1976

MARCH, J. G./SIMON, H. A.
Kognitive Grenzen der Rationalität, in: WITTE, E./THIMM, A. L. (Hrsg.), Entscheidungstheorie, Wiesbaden 1977

MATT, G.
Die schrittweise Regressionsanalyse und ihre Anwendung im kaufmännischen Bereich, in: Ablauf- und Planungsforschung 1963, S. 254 - 263

MAYNTZ, R./HOLM, K./HOBNER, P.
Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie, 4. Aufl., Opladen 1974

MEFFERT, H.
Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, Wiesbaden 1968

MEFFERT, H.
Systemtheorie aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Systemanalyse in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, hrsg. von SCHENK, K.-E., Berlin 1971, S. 174 - 206

MEHLERT, K.
Wirtschaftlichkeitskontrollen durch Mengenrechnungen, in: Internal Control durch Bewegungsbilanzen, Festschrift für Walter le Coutre zu seinem 75. Geburtstag, hrsg. von Schülern und Freunden unter der Schriftleitung von WEILBACH, E., Stuttgart 1960, S. 221 - 247

MELLEROWICZ, K.
Kosten und Kostenrechnung, 1. Theorie der Kosten, 5. Aufl., Berlin-New York 1973

MELLEROWICZ, K.
Neuzeitliche Kalkulationsverfahren, 6. Aufl., Freiburg 1977

MENGES, G.
Grundmodelle wirtschaftlicher Entscheidungen, Köln und Opladen 1969

MENGES, G.
Grundriß der Statistik, Teil 1: Theorie, Köln und Opladen 1968

MENGES, G./SKALA, H. J.
Grundriß der Statistik, Teil 2: Daten, Opladen 1973

MENRAD, S.
Der Kostenbegriff, Berlin 1965

MENRAD, S.
Kosten und Leistung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 2280 - 2290

MENRAD, S.
Rechnungswesen, Göttingen 1978

MERTENS, P.
Prognoserechnung, 2. Aufl., Würzburg 1975

MEYER, H.
Entscheidungsmodelle und Entscheidungsrealität, Tübingen 1979

MILANI, K.
The Relationship of Participation in Budget-Setting to Industrial Supervisor Performance and Attitudes: A Field Study, in: The Accounting Research 1975, S. 274 - 284

MORRIS, C. W.
Grundlagen der Zeichentheorie, München 1972

MORRIS, R. D. F.
Budgetary Control is obsolete, in: DeCOSTER, D. T./RAMANATHAN, K. V./SUNDEM, G. L., Accounting for Managerial Decision Making, Los Angeles 1974, S. 389 - 402

MÖLLER, M./HALDER, A.
Kleines Philosophisches Wörterbuch, 7. Aufl., Freiburg 1979

MÖLLER, R. K.
Statistical Control Aids Management-by-Exception, in: N. A. C. A. Bulleting 1953, S. 1297 - 1306

MONSTERMANN, H.
Unternehmensrechnung, Wiesbaden 1969

MUNZEL, G.
Die fixen Kosten in der Kostenträgerrechnung, Wiesbaden 1966

NEAL, D. W.
Cost Control Charts - An Application of Statistical Techniques, in: N. A. A. Bulletin 1961, S. 73 - 78

NEUMAYER, W. W.
Berücksichtigung des "Auftrags"- und "Verfahrens"-Wechsels in der Fertigung durch doppelt-flexible Plankostenrechnung, in: ZfB 1950, S. 403 ff

NEWMANN, W. H.
Constructive Control, Englewood Cliffs 1975

NIGGEMANN, W.
Optimale Informationsprozesse in betriebswirtschaftlichen Entscheidungssituationen, Wiesbaden 1973

NOBLE, C. E.
Cost Accounting Potentials of Statistical Methods, in: N. A. C. A. Bulletin 1952, S. 1470 - 1478

NOBLE, C. E.
Calculating Control Limits for Cost Control Data, in: N. A. C. A. Bulletin 1954, S. 1309 - 1317

NOWAK, P.
Kostenrechnungssysteme in der Industrie, 2. Aufl., Köln und Opladen 1961

OERTER, R.
Moderne Entwicklungspsychologie, 14 Aufl., Donauwörth 1974

OPP, K. D.
Methodologie der Sozialwissenschaften, Reinbek 1970

ORTNER, E./WEDEKIND, H.
Der Aufbau einer Datenbank für die Kostenrechnung, Darmstadt 1977

OZAN, T./DYCKMAN, T. R.
A Normative Model For Investigation Decisions Involving Multi-Origin Cost Variances, in: Journal of Accounting Research 1971, S. 88 - 115

PAGE, E. S.
Continuous Inspection Schemes, in: Biometrika 1954, S. 100 - 115

PASSMORE, J.
Explanation in Everyday Life, in Science, and in History, in: History and Theory, Bd. 2, London 1962, S. 105 - 123

PATRICK, A. W.
A Proposal for determining the Significance of Variations from Standard, in: The Accounting Review 1957, S. 587 - 592

PATTERSON, F.-K.
Die Ermittlung der Planzahlen für die Plankostenrechnung, Wiesbaden 1961

PETRI, K.
Kritische Betriebswirtschaftslehre, Zürich-Frankfurt 1974

PFANZAGL, J.
Die axiomatischen Grundlagen einer allgemeinen Theorie des Messens, Würzburg 1959

PLAUT, H. G.
Die Plankostenrechnung in der Praxis des Betriebes, in: ZfB 1951, S. 531 ff

PLAUT, H. G.
Die Grenz-Plankostenrechnung, in: ZfB 1953, S. 347 ff, S. 402 ff

PLAUT, H. G./MOLLER, H./MEDICKE, W.
Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, 3. Aufl., München 1973

POENSGEN, O. H.
Geschäftsbereichsorganisation, Opladen 1973

POHMER, D./BEA, F. X.
Produktion und Absatz, Göttingen 1977

POPPER, K. R.
Prognose und Prophetie in den Sozialwissenschaften, in: TOPISCH, E. (Hrsg.), Logik der Sozialwissenschaften, Köln und Berlin 1965, S. 113 - 125

POPPER, K. R.
Logik der Forschung, 6. Aufl., Tübingen 1976

PRESS, S. J.
Applied Multivariate Analysis, New York 1973

PRESSMAR, D. B.
Kosten- und Leistungsanalyse im Industriebetrieb, Wiesbaden 1971

PROBST, F. R.
Probabilistic Cost Controls: A Behavioral Dimension, in: The Accounting Review 1971, S. 113 - 118

RAFFEE, H.
Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, Göttingen 1974

REDEKER, G.
Technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen für die Methodenwahl bei der Erhaltung betrieblicher Anlagen, Hannover 1969

REDFIELD, C. E.
Communication in Management, 2. Aufl., Chicago 1963

REFA VERBAND FÜR ARBEITSSTUDIEN
Methodenlehre des Arbeitsstudiums, Teil 2, Datenermittlung, 4. Aufl., München 1974

REHBERG, J.
Wert und Kosten von Informationen, Frankfurt-Zürich 1973

REICHWALD, R.
Arbeit als Produktionsfaktor, München 1977

RIEBEL, P.
Die Fragwürdigkeit des Verursachungsprinzips im Rechnungswesen, in: Rechnungswesen und Betriebswirtschaftspolitik, hrsg. von LAYER, M./STREBEL, H., Berlin 1969, S. 49 - 64

RIEBEL, P.
Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung, 2. Aufl., Opladen 1976

ROCKNESS, H. O.
Expectancy Theory in a Budgettary Setting, in: The Accounting Review 1977, S. 893 - 903

RODENSTOCK, R.
Die Genauigkeit der Kostenrechnung industrieller Betriebe, München 1950

ROGGE, H.
Methoden und Modelle der Prognose aus absatzwirtschaftlicher Sicht, Berlin 1972

ROSENTRETER, J.
Prognosen in der industriellen Planung, Saarbrücken 1976

RUMMEL, K.
Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage einer vorausgesetzten Proportionalität der Kosten zu betrieblichen Größen, 3. Aufl., Düsseldorf 1967

SAATMANN, A.
Die Erfolgskontrolle von Investitionen, Bochum 1970

SABEL, H.
Entscheidungsprobleme auf der Basis von Kosten- und Leistungsrechnungssystemen, in: Die Wirtschaftsprüfung 1973, S. 17 ff

SACHS, L.
Angewandte Statistik, Berlin 1978

SACHSSE, H.
Einführung in die Kybernetik, Braunschweig 1974

SAUERMANN, H.
Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Wiesbaden 1965

SCHAEFER, H.
Kernfragen. Unsere Energieversorgung heute und morgen, Düsseldorf - Wien 1978

SCHAICH, E./KÖHLER, D./SCHWEITZER, W./WEGNER, F.
Statistik I und II, München 1974/1975

SCHIEMENZ, B.
Regelungstheorie und Entscheidungsprozesse, Wiesbaden 1972

SCHINDEL, V.
Risikoanalyse: Darstellungen und Bewertung von Risikorechnungen am Beispiel von Investitionsentscheidungen, München 1977

SCHINDOWSKI, E./SCHÜRZ, O.
Statistische Qualitätskontrolle, 6. Auflage, Berlin 1974

SCHMALENBACH, E.
Pretiale Wirtschaftslenkung, Bremen-Horn 1947/1948

SCHMALENBACH, E.
Kapital, Kredit und Zins in betriebswirtschaftlicher Beleuchung, 4. Aufl., Köln und Opladen 1961

SCHMALENBACH, E.
Kostenrechnung und Preispolitik, 8. Aufl., Köln und Opladen 1963

SCHMIDT, G.
Stellenbeschreibungen, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1976

SCHMIDT, H./SCHISCHKOFF, G.
Philosophisches Wörterbuch, 19. Aufl., Stuttgart 1974

SCHMIDTKE, H. (Hrsg.)
Ergonomie, München 1973

SCHNAUBER, H.
Arbeitswissenschaft, Braunschweig 1979

SCHNEEWEISS, H.
Nutzenaxiomatik und Theorie des Messens, in: Statistische Hefte 1963, S. 178 - 220

SCHNEEWEISS, H.
Entscheidungskriterien bei Risiko, Berlin-Heidelberg-New York 1967

SCHNEEWEISS, H.
Ökonometrie, Würzburg-Wien 1971

SCHNEIDER, D.
Grundlagen einer finanzwirtschaftlichen Theorie der Produktion, in: Produktionstheorie und Produktionsplanung, Festschrift für K. HAX zum 65. Geburtstag, Köln und Opladen 1966

SCHNEIDER, D.
Investition und Finanzierung, 4. Aufl., Opladen 1975

SCHÖNNENBECK, H.
Grenzen der Kostenrechnung, Köln 1950

SCHOLER, W.
Suchttheorie, Köln und Opladen 1970

SCHULZ, T.
Die Anpassung der Kostenrechnung an das Wachstum des Unternehmens, Berlin 1970

SCHWAB, H.
Modelltechnologische Grundlagen betrieblicher Anlagenwirtschaft, Zürich-Frankfurt 1978

SCHWANTAG, K.
Der heutige Stand der Plankostenrechnung in deutschen Unternehmungen, in: ZfB 1950, S. 391 ff

SCHWARZ, H.
Arbeitsplatzbeschreibungen, 5. Aufl., Freiburg 1972

SCHWEITZER, M./KOPPER, H.-U.
Produktions- und Kostentheorie der Unternehmung, Reinbek 1974

SCHWEITZER, M./HETTICH, G. O./KOPPER, H.-U.
Systeme der Kostenrechnung, 2. Aufl., München 1979

SEARFOSS, D./MONCZKA, R.
Perceived Participation in the Budget Process and Motivation to Achieve the Budget, in: Academy of Management Journal 1973, S. 541 - 554

SEICHT, G.
Die stufenweise Grenzkostenrechnung. Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Deckungsbeitragsrechnung, in: ZfB 1963, S. 693 ff

SEIFFERT, H.
Einführung in die Wissenschaftstheorie 1 und 2, 8./7. Aufl., München 1975/1978

Seil, H.-J.
Die Quantifizierung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte, Braunschweig 1967

SHANNON, C. A./WEAVER, W.
The Mathematical Theory of Communication, Urbana 1949

SHEWHART, W. A.
Economic Control of Quality of Manufactured Product, Toronto-New York-London 1931

SIEBEN, G./SCHILDBACH, T.
Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie, Tübingen 1975

SIMON, H. A.
Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization, New York 1957

SIMON, H. A.
Models of man, New York 1967

SNAVELY, H. J.
Accounting Information Criteria, in: The Accounting Research 1967, S. 223 - 232

SORENSEN, I. E./FRANKS, D. D.
The Relative Contribution of Ability, Self-Esteem and Evaluative Feedback to Performance: Implications for Accounting Systems, in: The Accounting Review 1972, s. 735 - 746

SPINNER, H. F.
Modelle und Experimente, in: Handwörterbuch der Betriebs-Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 1000 - 1010

STANGE, K.
Die Wirksamkeit von Kontrollkarten, in: Qualitätskontrolle 1966, S. 129 - 137

STANGE, K.
Die Wirksamkeit von Kontrollkarten, in: Qualitätskontrolle 1967, S. 13 - 20

STEDRY, A. C.
Budget Control and Cost Behavior, Englewood Cliffs 1960

STEDRY, A. C./KAY, E.
The Effects of Goal Difficulty on Performance, General Electric Company New York 1964, zitiert nach HOFSTEDE, G. H. (Game, 1968)

STEERS, R. M.
Task-Goal Attributes, Achievement ant Supervisory Performance, in: Organizational Behavior and Human Performance 1975, S. 392 - 403

STEFFEN, R.
Analyse industrieller Elementarfaktoren in produktionstheoretischer Sicht, Berlin 1973

STEFFENS, F.
Technologie und Produktion, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W. 4. Aufl., Stuttgart 1976, Sp. 3853 - 3861

STEGMÖLLER, W.
Das Wahrheitsproblem und die Idee der Semantik, Wien-New York 1968

STEGMÖLLER, W.
Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. I, Wissenschaftliche Erklärung und Begründung, Berlin-Heidelberg-New York 1969

STEGMÖLLER, W.
Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. II, Theorie und Erfahrung, Berlin-Heidelberg-New York 1970

STEGMÖLLER, W.
Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie, Band I und II, 5. Aufl., Stuttgart 1975

STEINMANN, H./BÖHM, H./BRAUN, W./GERUM, E./SCHREYÖGG, G.
Zu methodologischen Grundlagenproblemen der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB 1976, S. 821 - 831

STEPHENSON, J. C.
Quality Control to Minimize Cost Variances, in: N.A.C.A. Bulletin 1956, S. 264 - 275

STERLING, R. R.
A Statement of Basic Accounting Theory: A Review Article, in: Journal of Accounting Research 1967, S. 95 - 112

STEVENS, H.
Einflußgrößen-Rechnung, Aachen 1939

STREITFERDT, L.
Kritische Würdigung der Entscheidungsmodelle zur Auswertung von Plan-Ist-Abweichungen, in: Quantitative Ansätze in der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von MÖLLER-MERBACH, H., München 1978, S. 173 - 187

SOVERKROP, F.
Die Abbaufähigkeit fixer Kosten, Berlin 1968

SZATZSCHNEIDER, K.
Reibung und Verschleiß trockener Oberflächen, Kernforschungszentrum Karlsruhe 1975

SZYPERSKI, N.
Zur Problematik der quantitativen Terminologie in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1962

SZYPERSKI, N.
Rechnungswesen als Informationssystem, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, hrsg. von KOSIOL, E., Stuttgart 1970, Sp. 1510 - 1523

SZYPERSKI, N.
Das Setzen von Zielen. Primäre Aufgaben der Unternehmensleitung, in: ZfB 1971, S. 639 - 670

SZYPERSKI, N./WINAND, U.
Entscheidungstheorie, Stuttgart 1974

TANNENBAUM, A. S.
Control in Organizations, New York 1968

TAYLOR, H. M.
The Economic Design of Cumulative Sum Control Charts for Variables, in: Technometric 1968, S. 479 - 488

TEICHMANN, H.
Informationsbewertung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 1894 - 1900

THEIL, H.
How to Worry About Increased Expenditures, in: The Accounting Review 1969, S. 27 - 37

THIELMANN, K.
Der Kostenbegriff in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1964

TIETZ, B.
Die Grundlagen des Marketing, 1. Die Marketing--Methoden, 2. Aufl., München 1975

TOSI, H. L.
Effective and ineffective MbO, in: Management by objectives 1975, S. 7 - 14

TREUZ, W.
Betriebliche Kontroll-Systeme, Berlin 1974

TRUEBLOOD, R. M.
The Use of Statistics in Accounting Control, N.A.C.A. Bulletin 1953, S. 1561 ff

TRUNNINGER, P.
Die Theorie der Regelungstechnik als Hilfsmittel des Operations Research, in: Industrielle Organisation 1961, S. 475 - 480

TURNER, B. E.
Die Risiko-Analyse als Entscheidungshilfe bei der betrieblichen Anwendung klassischer preistheoretischer Modelle, Frankfurt 1972

ULRICH, H.
Kompetenz, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 852 - 856

UNTERGUGGENBERGER, S.
Kybernetik und Deckungsbeitragsrechnung, Wiesbaden 1974

VELLMANN, K.
Kontrolle der Einzelkosten, in: Industrielle Produktion, hrsg. von AGTHE, K./BLOHM, H./SCHNAUFER, E., Baden-Baden und Bad Homburg 1967, S. 813 - 826

VETTER, H.
Wahrscheinlichkeit und logischer Spielraum, Tübingen 1967

VODRAZKA, K.
Die Möglichkeiten der Kostenzurechnung, in: Der österreichische Betriebswirt 1964, S. 11 - 50

VORMBAUM, H.
Kalkulationsarten und Kalkulationsverfahren, 4. Aufl., Stuttgart 1977

VROOM, V. H.
Work and Motivation, New York 1964

WEBER, H. K.
Betriebswirtschaftliches Rechnungswesen, 2. Aufl., München 1978

WEBER, K.
Prognose und Prognoseverfahren, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 3188 - 3203

WEBER, M.
Wirtschaft und Gesellschaft, 3. Aufl., Tübingen 1947

WEBER, W.
Gut, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 4, Stuttgart 1965, S. 735 - 741

WENZEL, F.
Entscheidungsorientierte Informationsbewertung, Opladen 1975

WIEZORKE, B.
Auswahlverfahren in der Regressionsanalyse, in: Metrika 1967/68, S. 68 - 79

WILCOX, E. B./HASSLER, R. H.
A Foundation for Accounting Principles, in: Journal of Accounting Research 1941, S. 308 - 314

WILD, J.
Grundlagen und Probleme der betriebswirtschaftlichen Organisationslehre, Berlin 1966

WILD, J.
Input-,Output- und Prozeßanalyse von Informationssystemen, in: ZfB 1970, S. 50 - 72

WILD, J.
Probleme der theoretischen Deduktion von Prognosen, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 1970, S. 553 - 576

WILD, J.
Zur Problematik der Nutzenbewertung von Informationen, in: ZfB 1971, S. 315 - 324

WILD, J.
Grundlagen der Unternehmensplanung, Reinbek 1974

WILDE, H.
Der Kontenrahmen - Grundlage eines Unternehmensmodells, in: ZfbF 1969, S. 398 - 409

WILLIAMSON, O. E.
The Economics of discretionary Behavior, London 1974

WITTE, W.
Führungsstile, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von GROCHLA, E., Stuttgart 1969, Sp. 595 - 602

WITTE, B./THIMM, A. (Hrsg.)
Entscheidungstheorie, Wiesbaden 1977

WITTMANN, W.
Grundzüge einer axiomatischen Produktionstheorie, Köln 1966

WITTMANN, W.
Produktionstheorie, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, hrsg. von GROCHLA, E./WITTMANN, W., 4. Aufl., Stuttgart 1975, Sp. 3131 - 3156

WÖHE, G.
Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 13. Aufl., München 1978

WÖHE, G.
Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Bd. II 2, Berlin Frankfurt 1965

WÖHE, G.
Bilanzierung und Bilanzpolitik, 5. Aufl., München 1979

WOHLGEMUTH, M.
Die Planherstellkosten als Bewertungsmaßstab der Halb- und Fertigfabrikate, Berlin 1969

WRIGHT, G. v.
Erklären und Verstehen, Frankfurt 1974

ZANNETOS, Z. S.
Standard Cost as a First Step to Probabilistic Control: A Theoretical Justification, An Extension and Implications, in: The Accounting Review 1964, S. 296 - 304

ZENTES, J.
Die Optimalkomplexion von Entscheidungsmodellen, Saarbrücken 1975

ZIERUL, H.
Die menschliche Arbeit in einer dynamischen Produktionstheorie, Köln 1974